ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

Direction de l'Agriculture, des Forêts, de l'Elevage et de la Colonisation

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Directie van Landbouw, Bossen, Veeteelt en Kolonisatie

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

VOL. XLIV — Nº R 4 — AOUT AUGUSTUS 1953

6 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR

Congopresse - Photo H. GOLDSTEIN.

Cadulac-Kisantu — Démonstration de labourage motorisé au Jardin expérimental de la Nianga.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE
Koninklijke Plaats, 7 - Brussel

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge* n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée à condition de mentionner sous le titre : Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge*.

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

De Redactie is niet aansprakelijk voor de aanwijzingen in de artikelen van het *Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo*. Men beschouwe ze dus niet noodzakelijk als raadgevingen van harentwege.

Men mag artikelen uit het tijdschrift overnemen, mits men onderaan de titel vermeldt : Overgenomen uit het *Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo*.

De niet opgenomen stukken worden niet teruggezonden.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/bulletin-agricole-du-congo-belge_1953-08_44_4

BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE
LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT
VOOR BELGISCH-CONGO

VOL. XLIV — Nr 4 — AOUT AUGUSTUS 1953

Le **Bulletin Agricole du Congo Belge,** publié bimestriellement par la Direction « Agriculture, Forêts, Elevage et Colonisation », du Ministère des Colonies, a pour but :

1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;

2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge.

3) de publier les renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les Pays Etrangers dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge.

Het **Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo** wordt om de twee maanden uitgegeven door de Directie « Landbouw, Bossen, Veeteelt, Kolonisatie » bij het Ministerie van Koloniën met het doel :

1) de officiële stukken aangaande de landbouw in de Kolonie te groeperen;

2) een algemene documentatie te verstrekken over de landbouw in Belgisch-Congo en de wetenschappelijke of practische uitslagen te doen kennen van de studiën en proefnemingen die gedaan werden door de Landbouwdienst en door het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo.

3) wetenschappelijke of technische inlichtingen mede te delen over de in Vreemde Landen gemaakte vorderingen in zake teelt van planten of dieren, die in aanmerking kunnen komen voor Belgisch-Congo.

Reforestation sur grande échelle au Kivu

PAR

P. LIEGEOIS,

Ingénieur agronome et des Eaux et Forêts (Lv.).

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'UTILITÉ DE LA FORÊT

Les boisements apparaissent d'une impérieuse nécessité au stade actuel du développement économique de la région environnante de Bukavu, dans un rayon de 100 kilomètres.

La pénurie de produits ligneux a une répercussion marquée sur l'économie régionale; elle augmente dans une certaine proportion le prix de la construction, de l'ameublement, comme elle grève dans

une même mesure le budget familial tant de l'Européen que de l'indigène.

D'aucuns espèrent que l'électrification pourrait réduire les besoins de la population en combustible ligneux; il est permis d'en douter, car le courant électrique restera à répartir sur une région tellement vaste que le coût de l'établissement de la centrale et celui de la distribution ne permettront pas de l'obtenir à très bas prix dans l'économie domestique. Il ne faut pas non plus perdre de vue que la population autochtone aura des besoins croissants en bois.

Aussi l'objectif primordial des boisements est donc économique : il vise la production de bois d'œuvre — construction, menuiserie, ébénisterie — de bois de chauffage et essentiellement pour satisfaire les besoins de la communauté indigène.

Pour qui parcourt l'intérieur du pays, il est frappant de constater quel combustible la femme bashi (1) transporte en une volumineuse charge; ce sont des fagots de brindilles feuillues et de lianes semi-ligneuses desséchées contenant de bien rares branches de la grosseur du poignet, ou bien encore d'aussi gros fagots de bambous.

Les lieux où elle va ramasser ce bois mort sont éloignés de son habitation : c'est, soit aux approches de la chaîne montagneuse boisée Kahuzi, Biega, Molume-Monene, soit dans les maigres galeries des têtes de source.

Elle essarte ses champs de tous les déchets organiques des cultures; le foyer domestique indigène en brûlant ces derniers aggrave l'appauvrissement des sols (fig. 1, 2 et 3).

Que dire de la hutte ancestrale construite à l'aide de menues perches et de bibingu *(Pennisetum purpureum* et *Phragmites)* recouvertes de papyrus, d'imperata ou autres matériaux herbacés? La case indigène n'est susceptible d'aucune amélioration sans petits baliveaux, perches et rondins.

Après le but économique de la reforestation, il y a également des objectifs plus lointains et moins marquants. Ce sont : la protection du régime hydrologique, la lutte contre un stade avancé de dégradation du sol, la création d'un climax moins aride par la formation d'un couvert forestier dispersé dans tout le pays.

Les forêts qui s'étendent sur des superficies relativement vastes et des boisements occupant les terres à vocation forestière de l'ensemble d'une région, jouent un rôle hydrologique, antiérosif et climatique.

---

(1) Population des environs de Bukavu.

Photos MOURY.

Fig. 1 et 2.

Secteur forestier Tubimbi.

Femmes Bashi de retour au village avec leur énorme charge de bois de feu. Ces fagots ont été coupés dans des galeries forestières à plus de 2 heures de marche du village.

Influences climatiques. — L'influence de la forêt sur les pluies cyclonales est faible, en raison des phénomènes qui les provoquent.

Les pluies de convection paraissent beaucoup plus sujettes aux influences de la forêt. De l'étude du mécanisme de ces précipitations et des circonstances dans lesquelles elles se produisent, on peut conclure que l'existence de superficies voisines assez étendues, à températures différentes (par exemple forêt-sol dénudé ou maigre savane; lac-forêt) favorise la formation de courants atmosphériques ascendants et descendants.

Les montagnes font obstacle aux courants d'air, les obligent à remonter, donc à se refroidir et la vapeur d'eau à se condenser; la forêt accroît la hauteur de l'obstacle et surtout augmente le coefficient de friction par rapport à la surface plane d'un sol dénudé.

La forêt n'a probablement pas une grande influence sur la quantité totale des pluies, mais son influence sur le régime de celles-ci paraît plus importante et de ce fait beaucoup plus intéressante, donnant une meilleure répartition dans le temps et dans l'espace.

Des précipitations dont il est extrêmement difficile de chiffrer la quantité, ce sont les précipitations occultes.

Or, le couvert forestier est un élément capital dans les précipitations occultes, rosées, brouillards, nuages, en raison de la baisse de la température et de la réduction de la vitesse du vent; les observations sont nombreuses qui constatèrent ces précipitations dans les régions tropicales, en montagne. Ainsi, à une station située à 1.770 m, hors forêt, on a relevé des précipitations occultes de 37 mm, contre 1.230 mm sous les buissons (AUBRÉVILLE : *Climats, Forêts et désertification de l'Afrique tropicale)*. En cas de brouillard, ces précipitations pourraient atteindre, suivant TOUMEY, de 73 à 25 mm par brouillard.

Pour la région du Kivu décrite sur la carte hors-texte, ces précipitations occultes ont leur importance en saison sèche : c'est pendant cette période de l'année que l'atmosphère est constamment couverte de brume et que les brouillards sont fréquents.

Influences hydrologiques. — La forêt marque son influence sur d'autres phénomènes conséquents des précipitations atmosphériques : sur le ruissellement, sur l'absorption de l'eau par le sol, sur le débit des sources et le régime des rivières (1).

(1) Les textes entre guillemets sont tirés de l'étude de Jean HOMBERT : *Base de la lutte contre l'érosion et travaux préparatoires pour le reboisement en montagne.*

« Le ruissellement amène directement une partie des eaux de » pluie dans les rivières; quand ce mouvement n'est pas entravé, ce » brusque apport de grandes quantités d'eau engendre des phéno- » mènes d'érosion sur les pentes et d'inondation dans les vallées. » Etant un des rares facteurs influençables par des interventions » humaines, l'étude de l'eau dans son cycle est très importante : » toutes les mesures, aussi bien techniques que culturales, que » l'homme peut prendre, tendent à diminuer la quantité et la vitesse » des eaux de ruissellement.

Fig. 3.

Femmes de la cité indigène de Bukavu transportant des fagots constitués d'écorce d'Eucalyptus.

» Contrairement à ce qu'on est généralement porté à croire, » l'influence de la pente sur le ruissellement n'est pas très considérable; » il n'en est pas de même avec l'érosion (cfr. i.). Ainsi, suivant DULEY » et HAYS une augmentation de la pente au delà de 3 % n'aurait » déjà plus une grande influence sur la quantité d'eau évacuée par » ruissellement.

» Les matières organiques constituent certainement le facteur » prépondérant dans l'abaissement des taux de ruissellement.

» Des expériences de BERKELEY en Californie et de COSTER aux » Indes Néerlandaises, on peut déduire les conclusions suivantes :

» 1. Le ruissellement dans la forêt équatoriale intacte de mon-
» tagne est au maximum 2 ou 3 % de la pluie.

» 2. La destruction d'un seul des étages de la végétation (soit
» grands arbres, soit le sous-étage et la strate herbacée) ne cause pas
» de forte augmentation du ruissellement, à condition que la couche
» supérieure du sol garde sa bonne structure, ruissellement de 5 à
» 12 %.

» 3. L'enlèvement simultané de la strate herbacée et de la cou-
» verture morte provoque au contraire un ruissellement de 30 à 50 %,
» malgré le couvert des grands arbres et arbustes.

» 4. Si, en outre, on enlève la mince couche d'humus (3 cm)
» qui recouvre le sol minéral, le ruissellement évacue également de
» 35 à 50 % des eaux de précipitation.

» 5. Le travail du sol tous les 15 jours jusqu'à une profondeur
» de 10 cm sur les parcelles à sol dénudé, fait diminuer le ruissel-
» lement jusqu'à 10 à 20 %. Si on arrête ce travail, le ruissellement
» redouble d'intensité dans le courant de l'année suivante.

» 6. L'apport d'une couverture morte sur les parcelles à sol
» dénudé fait diminuer fortement le ruissellement : moins de 15 %.

» Quant à savoir si les prairies offrent une garantie suffisante
» contre le ruissellement, il nous a semblé que la réponse dépendait
» certainement des conditions locales, mais surtout de l'emploi qui
» est fait de ces terrains gazonnés : à l'état naturel, le ruissellement
» ne paraît pas être plus considérable qu'en forêt.

» Cependant, dès que la pâture détériore la structure super-
» ficielle, le ruissellement devient catastrophique : jusqu'à 60 et
» même 75 %. »

Et c'est hélas le cas de tous les pâturages d'altitude du Kivu soumis aux feux courants.

« Ici également le repos semble être le bon remède.

» De toutes ces expériences, il résulte que le ruissellement est
» maîtrisé dans la mesure où la couche minérale du sol est protégée
» par une couverture vivante ou morte. En général, les régions à
» végétation naturelle sont celles où le ruissellement est le moins
» important. Dès que cette couverture naturelle est endommagée de
» quelque façon que ce soit, le ruissellement peut atteindre — et
» même dépasser — les 50 %. »

La forêt s'opposant au ruissellement, augmente de ce fait la quantité d'eau pouvant pénétrer dans le sol; d'autre part, la capacité de rétention d'eau des sols forestiers est augmentée par une meilleure structure de ceux-ci : le terreau, l'humus de forêt jouant le rôle d'éponge, favorisent l'absorption des pluies.

De toute évidence les précipitations ainsi retenues superficiellement en plus forte proportion par des sols humifères iront alimenter davantage les réservoirs souterrains, et l'alimentation des nappes phréatiques favorisera en dernier ressort le débit des sources; sans doute, cette réapparition des eaux souterraines aux résurgences sera plus ou moins abondante et plus ou moins rapide d'après la nature géologique des roches, leur inclinaison, leur direction.

Le régime des rivières est ainsi régularisé pour deux causes : par entrave au ruissellement et par accroissement du débit des sources, débit se prolongeant en période sèche; en effet, la hauteur des crues après pluies et orages est considérablement réduite par la forêt retenant l'eau sur ses frondaisons, freinant le ruissellement, augmentant l'infiltration; et si moins d'eau ruisselle vers les rivières, davantage s'infiltre vers les réserves souterraines.

Les expériences de BURGER en Suisse, de COSTER et JAPING aux Indes Néerlandaises, de JOHNSON, WOOD WARD et GRADDOCK en Amérique citées dans l'étude de Jean HOMBERT concluent à cette heureuse influence des forêts sur la protection des sources et le régime des rivières.

En conclusion, l'influence générale de la forêt sur l'eau est de mieux la répartir, à tous ses états, à la disposition de l'homme.

Remarque. — Phénomène d'évaporation. — Si la forêt a une influence favorable sur le régime des pluies, des sources et des rivières, il y a toutefois lieu de noter que, par la transpiration, les végétaux font perdre une partie des eaux d'infiltration; il n'est cependant pas aisé de déterminer le coefficient de transpiration d'une plante et, encore moins, celui d'une association végétale.

Mais suivant une classification de COSTER, la plupart des essences forestières de la forêt équatoriale de montagne appartiendraient à la catégorie des plantes à faible transpiration.

On peut donc admettre que la perte serait peu importante pour les forêts du Kivu.

Influence sur la température du sol et de l'air. — L'influence des forêts sur la température du sol et de l'air est un phénomène connu;

cette action du couvert forestier est due à plusieurs causes : abri du sol contre un échauffement direct, refroidissement consécutif à la transpiration des cimes, une forte humidification de l'atmosphère. Cette influence contrecarre en partie la perte par transpiration.

Influence sur l'érosion. — En ordre principal, il s'agit de l'érosion superficielle, celle décapant les sols de la couche humifère, de la couche arable dans les terres cultivées; cette érosion superficielle est aggravée par l'action des feux de brousse. L'érosion spectaculaire des grands ravinements n'est pas celle qui cause de grands dommages au pays.

La cause primaire des phénomènes d'érosion observés étant principalement l'altération ou la destruction de la couverture végétale existante, le meilleur moyen de lutte est le rétablissement d'une couverture naturelle.

« Contrairement à ce qui a été signalé à propos du ruissellement, » la pente a une grande influence sur l'érosion, parce que la vitesse » acquise par l'eau en dépend essentiellement, l'énergie $K = 1/2\ m\ V^2$ » c'est-à-dire qu'à vitesse doublée, la quantité de matières transportées » est 32 fois plus grande, les particules transportées 64 fois plus » volumineuses. Suivant DULEY et HAYS, l'augmentation de l'érosion » serait minime pour des pentes de 0 à 4 %. Pour de plus fortes » pentes, le ruissellement n'augmente plus considérablement, mais » l'érosion prend des proportions catastrophiques. »

Influence sur la valeur alimentaire des eaux. — La forêt marque aussi son influence sur la valeur alimentaire des eaux du point de vue ichtyologique : les matières organiques dont les eaux se chargent favorisent la multiplication de microorganismes, plancton et larves utiles au développement de la faune ichtyologique.

Les rivières du Kivu sont excessivement pauvres en poissons; n'est-ce-pas dû à l'absence complète de forêt?

Toutes les considérations générales précédentes quant au rôle que jouent les forêts sont particulièrement applicables à la région délimitée sur la carte ci-annexée : la déforestation est totale sur un territoire situé au sud-ouest de Bukavu, d'une superficie supérieure à 1.500 km².

La disparition de la forêt y est due à l'homme : la direction indiquée sur la carte est la voie de pénétration vers l'intérieur du pays, entre la chaîne du Kahuzi — Biega — Molume-Monene et le

massif de Nyakasiba, les points culminants étant respectivement à 3.308 et 3.161 mètres.

Pour l'avenir du pays, il est indispensable d'appliquer le seul remède efficace, c'est-à-dire le rétablissement artificiel ou naturel d'un couvert forestier; par voie naturelle ce rétablissement demandera une ou deux décades, peut-être davantage, suivant l'état de dégradation du sol, la présence ou non de semenciers, l'efficacité de la lutte contre les feux de brousse.

Le rétablissement d'un certain taux de boisement freinera, d'autre part, le recul de la forêt sur ses limites actuelles.

SITUATION FONCIÈRE DES TERRES

A première vue, dans un pays aussi dépourvu de forêt que la région décrite ci-dessus, il apparut qu'il suffisait de boiser des collines dénudées, des versants érodés tels qu'en offrent en exemple l'entre Muguera-Luvimvi, le bassin de la Kisheke, Tshibeke, le Bugoye, les pains de sucre de la Tubimbi où, semblait-il, il n'y avait plus usage de la terre par les populations autochtones (fig. 4, 5, 6 et 7).

Or, la reforestation sur des superficies étendues a soulevé des problèmes complexes d'appropriation de la terre.

Notre conception européenne de la forêt s'est heurtée à l'usage coutumier, par le feu, de ces terres au dernier stade de leur dégradation.

Pour nous, la forêt est un bien commun, des plus nécessaire à l'économie générale du pays : comme il a été exposé dans le premier paragraphe, elle doit pourvoir en matières premières l'industrie régionale et l'économie domestique, elle régularise le régime des eaux souterraines et des cours d'eau, elle protège la faune, elle joue un rôle antiérosif et climatique. Le caractère domanial en assure la pérennité.

Pour l'indigène, surtout pour celui de la population pastorale, la forêt est un obstacle à sa méthode d'élevage. Il ne tient aucun compte des avantages multiples que la forêt pourrait lui procurer : du bois de construction pour sa hutte, du bois de chauffage, des fruits variés à y récolter, les ressources de la chasse et de la pêche en aliment carné.

Le feu crée des savanes herbeuses et des steppes xérophytiques plus ou moins arbustives. Sur ces deux formations végétales, les peuplades pastorales ont des droits d'usage : sur les premières s'étendent leurs pâturages, sur les secondes elles récoltent un maigre

Fig. 4.

Secteur forestier du col de Bushinga.
Massif montagneux dénudé de Nya-Kasiba.

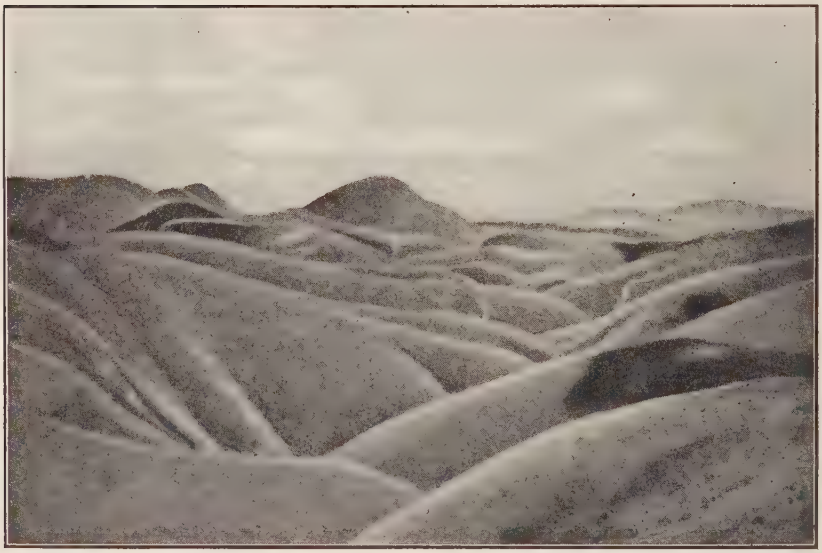


Fig. 5.

Vue panoramique du bassin de la Kisheke; pâturages d'altitude soumis aux feux courants.

Fig. 6.

Secteur forestier de la Tubimbi.
Vue panoramique sur le secteur.

Fig. 7.

Secteur du col de Bushinga.
Point culminant, le « Kamashuli ». Sommet rocheux
balayé par les feux de brousse avant les travaux de reforestation en 1948.

combustible par l'exercice du droit de ramassage du bois mort après le passage des feux courants.

Tout le pays est donc calciné en vue de donner un peu d'herbage au bétail en période sèche, de juin à octobre, et d'assurer pour l'année entière le ravitaillement en combustible de la population pastorale. En tout cas, ce dernier usage est l'opposé des méthodes de reforestation.

Le résultat de cet usage inconsidéré de la terre est la grave situation que connaît le Kivu : dénudation des crêtes jusqu'à la roche-mère, versants aux pâturages squelettiques, diminution des rendements des cultures et de l'élevage, manque de produits ligneux, régime torrentiel des rivières, insécurité du climat.

Cette grave situation est maintenue par la forme de la propriété de la terre : celle-ci appartient au Chef.

Il en dispose et la répartit entre les Notables, probablement selon certaines règles foncières, mais aussi selon les avantages qu'il retire de ses familiers.

Aussi, la politique de boisement du pays dans l'intérêt général est donc loin de toujours rencontrer la faveur du Chef et se heurte au respect de droits incompatibles avec les méthodes de production de matières ligneuses.

Comment faire admettre notre conception économique et climatique de la forêt? Le Chef peut-il s'opposer à la reforestation des terres inutilisables par la culture et l'élevage, en arguant de son droit de propriété? La dégradation extrême des sols est un abus excessif de ce droit.

Quel que soit le pouvoir coutumier, la conception économique et climatique de la forêt doit s'imposer, car les autorités indigènes ont pour devoir absolu de gérer le bien commun foncier *en bon père de famille ;* et ensuite, l'exercice des droits d'usage sera plus largement satisfait dans des boisements étendus que sur de maigres savanes arbustives.

Pour tourner ces difficultés, il est envisagé d'opérer comme suit. Les terres étant propriété des chefferies, celles qui ne conviennent ni à l'agriculture ni à l'élevage doivent être boisées. La détermination sur le terrain des secteurs à boiser se fait au cours d'enquêtes par les Services de la Colonie assistés des autorités indigènes locales. La reforestation est entreprise par le Service spécialisé de la Colonie et aux frais de celle-ci.

Cependant, une convention est établie entre la Colonie et les Chefferies, aux termes de laquelle les Chefferies s'engagent à rembourser intégralement les investissements de l'Etat, lors des exploitations successives de produits ligneux.

Les boisements deviennent donc propriété des chefferies, mais sont soumis aux règles d'exploitation du Décret Forestier. Les chefferies en assurent la surveillance par leurs propres gardes forestiers.

Dans un secteur forestier, en chefferie Kasha, le Conseil des Notables a marqué son entier accord sur cette formule et a demandé que les travaux s'étendent sur toutes les terres de la Chefferie impropres aux cultures et à l'élevage; c'est que, dans ce secteur, les produits ligneux trouveront des débouchés du fait de la proximité du chef-lieu de la Province.

Dans les autres secteurs, les notabilités indigènes ont marqué leur accord pour que, sur des superficies variables de plusieurs centaines d'hectares, les travaux de reforestation se poursuivent; comme ceux-ci se complètent de travaux d'amélioration de pâturage, les populations restent dans l'expectative; de la forme d'exploitation des boisements et des résultats dans l'amélioration des pâturages dépendront leur collaboration à venir.

Cette formule de collaboration entre les Européens et les autochtones pourra assurer au pays un taux de boisement le protégeant contre une désertification plus prononcée.

TECHNIQUE DES TRAVAUX

1° *Equipement du terrain.*

Les facteurs qui déterminent le choix des sols à vocation forestière sont la nature de ceux-ci, leur état de dégradation, la pente du terrain : en principe au-dessus de 35 % la vocation est forestière, quels que soient les autres facteurs.

Les conditions de climat et la topographie des régions où se réalise la reforestation imposent des travaux préparatoires du terrain; ces travaux consistent en creusement soit de fossés cloisonnés, dénommés fossés d'infiltration, soit de fossés continus, remblayés de terre meuble superficielle (fig. 8).

Il fut creusé aussi, lors des premiers travaux en 1947, 1948 et 1949, des trous de plantation remplis de terre arable, combinés avec des fossés cloisonnés; à l'expérience cet ameublissement partiel du

sol s'est révélé insuffisant, car ces trous creusés dans des sols dénudés ou pierreux formaient « pot de fleurs » et l'enracinement des plants

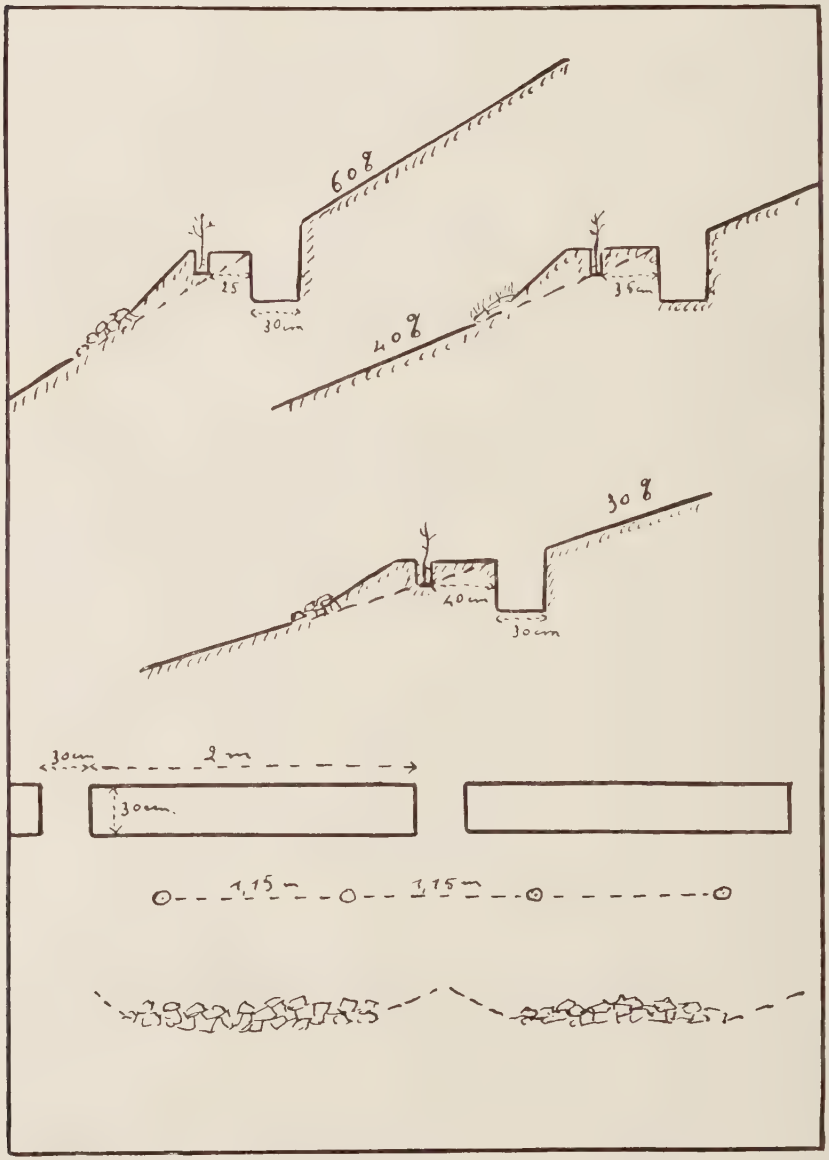


Fig. 8.

Schéma des travaux préparatoires du terrain.

se heurtait très vite aux parois, provoquant un arrêt dans le développement de l'arbre et imposant des dégagements fréquents.

Fossés d'infiltration (fig. 9) : les fossés d'infiltration sont des fossés interrompus et établis suivant les courbes de niveau; ils ont comme rôle de retenir une certaine quantité d'eau de pluie, de permettre de planter des arbres dans un volume plus important de terre meuble et d'enrayer l'érosion.

En effet, sur des terrains érodés, en forte pente, la plus grande partie des pluies ruisselle et les jeunes arbres en bénéficient fort peu; ensuite, les terres y étant dures ou rocailleuses, les plants y ont un port rabougri.

Photo RENAUD.

Fig. 9.

Secteur forestier du col de Bushinga.

Plantation de cyprès de 15 ans d'âge, couvert clair et de croissance médiocre; fossés d'infiltration creusés depuis 2 ans.

Dimensions des fossés : longueur : 2 m; profondeur vers le bas de la pente et largeur au fond : 30 cm; épaisseur du bouchon de terre entre deux fossés : 30 cm.

L'intervalle entre les fossés, mesuré horizontalement dans le sens de la pente, est de 2 m; comme ce tracé se fait suivant les courbes de niveau, il arrive forcément que l'équidistance horizontale diminue ou augmente d'après le degré de la pente; aussi, au cours du piquetage, si la distance entre deux fossés se réduit à moins de 1,50 m, le

tracé d'un fossé est interrompu et lorsqu'elle atteint plus de 3 m, il en est piqueté un intermédiaire (fig. 10 et 11).

Le point important lors de l'achèvement d'un fossé, c'est que le fond soit horizontal pour retenir un volume d'eau correspondant aux dimensions données ci-dessus.

Le volume du terrassement à l'hectare est de :

440 m³ pour une pente de 30 %
459 m³ pour une pente de 40 %
497 m³ pour une pente de 60 %

La quantité d'eau théoriquement retenue est de 382,5 m³, correspondant à une pluie de 38,2 mm; en réalité, elle sera toujours supérieure du fait qu'une partie de l'eau sera retenue par le sol et la végétation.

En sol plus ou moins argileux, le fond des fossés est garni d'un paillis, ce qui évite partiellement le colmatage; en sol sableux, l'infiltration est totale, même pendant la saison des fortes pluies.

L'effet de ces fossés d'infiltration est marquant sur la végétation; dans des cas extrêmes de dégradation du sol — terrain caillouteux — la croissance des arbres s'est révélée excellente, comparée à celle des arbres plantés dans l'intervalle entre les fossés dans les trous ordinaires de plantation; en contre-bas d'un fossé, les arbres atteignent une hauteur double de ceux plantés sur placeaux (voir fig. 12 et 13).

Ce dispositif de retenue des pluies présente l'avantage d'être simple et de pouvoir être établi rapidement par un personnel indigène peu instruit; il nécessite 150 hommes-jour par hectare.

Sur le rejet de terre de chaque fossé, deux arbres sont plantés à l'intervalle de 1,15 m, donnant une densité moyenne de plantation de 4.500 arbres à l'hectare.

L'effet de ces fossés est également marquant sur les eaux d'infiltration : les premiers renseignements obtenus de la Régie des Distributions d'Eau et d'Electricité de la Colonie, qui a contrôlé le débit des sources du Mont Huye, captées pour la localité d'Astrida, paraissent probants. Le débit fut mesuré de 1946 à 1948 avant l'établissement des fossés d'infiltration et la construction des installations de captage; les fossés furent creusés en 1949.

Le débit annuel de trois sources s'élève, en mètre-cubes-heure, :

1947 — 197,43 — 135,86 et 156,26
1948 — 263,43 — 220,31 et 217,91
1949 — 219,79 — 165,42 et 135,61
1950 — 247,17 — 206,14 et 193,37

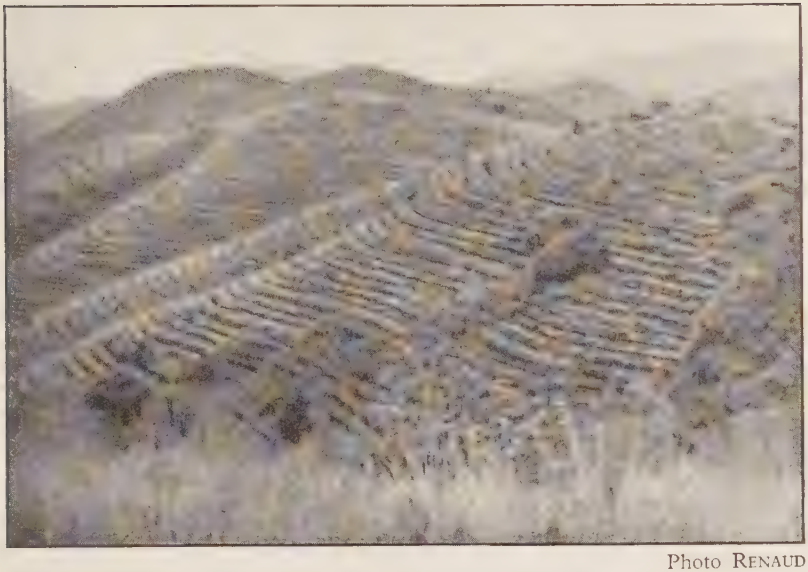


Photo RENAUD.

Fig. 10.

Secteur du col du Bushinga.
Terrain équipé de fossés d'infiltration.

Photo MOURY.

Fig. 11.

Secteur forestier de la Tubimbi.
Terrain équipé de fossés d'infiltration remplis d'eau après une pluie.

Le principe des fossés d'infiltration s'étant révélé excellent pour l'implantation des arbres, il n'est pas indispensable de s'en tenir aux dimensions décrites, ni à leur intervalle; suivant la répartition, la fréquence et l'importance des pluies, on pourra adopter d'autres mesures : fossés plus larges et plus profonds, avec terrasses plus importantes et équidistances verticales plus grandes.

Le coût du travail est un facteur dont il y a lieu de tenir compte aussi.

Photo RENAUD.

Fig. 12.

Secteur forestier Kisheke.

Plantation de Cupressus de fin 1948 montrant l'action des fossés d'infiltration sur la croissance : les plus grands cyprès se trouvent en contre-bas de fossés, ceux à droite et devant le personnage sont plantés dans l'intervalle entre 2 fossés et dans des trous ordinaires de 35 × 35 × 35 cm.

Fossés continus (fig. 14) : les fossés continus sont aussi creusés suivant les courbes de niveau; en largeur comme en profondeur, on leur donne 70 cm; mais l'équidistance horizontale entre deux fossés est plus grande : elle est de 6 m en moyenne. On admet les écarts de 4 à 8 m, d'après la pente du terrain.

Ces dimensions donnent un cube de terrassement, sur une pente de 40 %, de 979,6 m³ par hectare.

Le déblai des fossés est rejeté vers le bas; ensuite ils sont comblés

avec la terre superficielle prélevée dans les intervalles entre les fossés. Ce travail préparatoire du terrain est adopté dans des sols basaltiques où l'érosion a mis la roche à nu; les basaltes en surface forment une roche relativement friable et le travail de terrassement est encore d'exécution possible à l'aide d'un outillage courant (pelles et pioches).

Grâce à ce labour profond les eaux de pluie imprègnent la terre de remblai des fossés et peuvent s'infiltrer dans les couches profondes, tout en s'opposant au ruissellement.

Fig. 13.

Secteur forestier Kisheke.

Plantation de Cupressus de fin 1949. Effet des fossés d'infiltration équidistants verticalement de 3 m; les arbres en contre-bas des fossés sont les plus élevés et, en s'éloignant des fossés vers le bas, la croissance est progressivement moindre, montrant que cet effet est limité à deux ou trois rangées d'arbres.

Les arbres sont plantés dans les fossés à la distance d'un mètre entre eux; ceci donne une densité de plantation de 1.666 arbres à l'hectare.

2° *Méthodes de mise en place des arbres.*

Dans le paragraphe précédent sont décrits des travaux tendant à reconstituer de meilleures conditions physiques des sols pour l'implantation des jeunes arbres : ameublissement et apport d'humidité (fig. 15).

Les plants sont transportés sur le terrain soit en paniers, en caissettes, en mottes, en stumps ou à racines nues, d'après le pouvoir des essences de supporter l'un ou l'autre mode de transplantation.

Le panier et la caissette assurent un très haut pourcentage de reprise des jeunes arbres. Le panier est fabriqué avec la partie extérieure et desséchée du stipe de bananier; il est utile, lors de la mise en place, de sectionner le fond du panier afin d'assurer les phénomènes de capillarité entre la terre du panier et le sol lui-même.

La caissette ayant 50 cm de côté et 12 cm de hauteur (dimensions intérieures) amène sur le terrain 25 plants en mottes parfaitement conservées; la plantation en motte peut être appliquée quand la terre en pépinière est suffisamment argileuse; autrement, en sol plus sablonneux, les mottes risquent de se briser au cours du transport.

Le panier, la caissette et la motte apportent sur le terrain une petite réserve de terre humifère très utile au jeune plant.

La plantation à racines nues et le stump évitent les transports pénibles à dos d'homme; la mise en place des arbres doit être particulièrement soignée pour assurer leur reprise; les plants à racines nues sont toujours pralinés lors de leur enlèvement en pépinière.

Nous mentionnons dans les chapitres suivants les essences locales supportant un des divers modes de plantation décrits ci-dessus.

3° *Nombre d'hommes-jour nécessités par le boisement en plein pour un programme annuel de 200 ha.*

Pépinière et dépôts de paniers (production de 1.000.000 de plants)	
Labour du terrain pour germoirs, champs de repiquage avec apport fumure et enfouissage : 3 ha à raison de 1/2 are par h/j	600 jours
5 sarclages, à raison de 2 ares par h/j.	750 »
Arrosages parc à paniers et plates-bandes 30 h/j pendant 150 jours ..	4.500 »
Entretien parc à paniers (500.000 plants) 1.000 plants par h/j 3 sarclages	1.500 »
Construction claies d'ombrage	1.500 »
Remplissage paniers et caissettes 400 plants par h/j	2.500 »
Repiquage en paniers et sur champ .	2.500 »
Fabrication compost	1.000 »
Entretien général pépinière (chemin, fossés d'irrigation)	500 »
	15.350 jours : 200 = 76,7 h/j ou 15,8 %

Photo RENAUD.

Fig. 14.

Chantier de reboisement de la Nyakabera.

Grands fossés de plantation creusés dans des roches basaltiques.

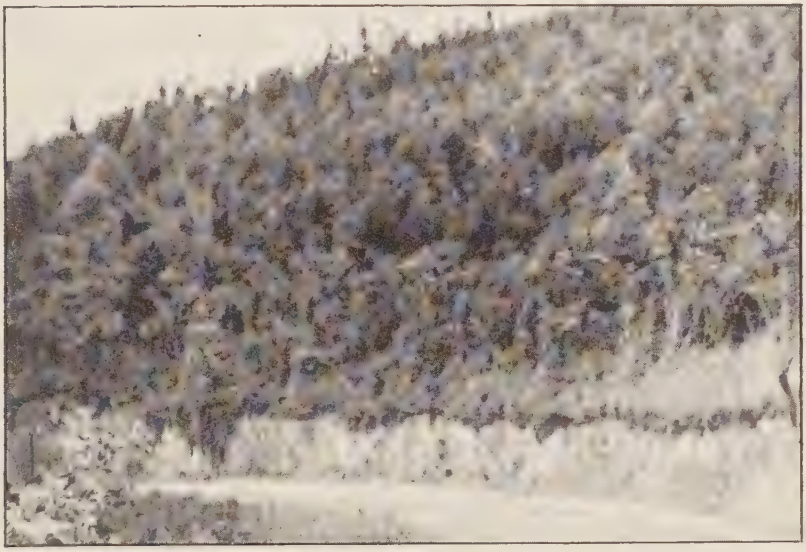


Photo RENAUD.

Fig. 15.

Secteur du col du Bushinga.

Au milieu d'une formation de *Parinarium curateallefolium*, plantation de 3 ans de Cupressus et d'Eucalyptus en mélange. Au centre, au-dessus du talus de la route, un garde forestier permet d'estimer la hauteur de la végétation.

Fossés d'infiltration.		
1) Piquetage 4 h/j par hectare	4 h/j	
2) Creusement des fossés à raison de 4.500 m de fossé par hectare et 30 m par h/j	150 h/j	ou 31,3 %
Transports des plants : 4 voyages de 25 plants par h/j	45 h/j	ou 9,2 %
Mise en place : 200 plants par h/j	22,5 h/j	ou 4,6 %
Entretien : deux dégagements la 1e année et un dégagement les 2e et 3e années, à 150 plants par h/j, soit 30 jours par hectare	120 h/j	ou 24,3 %
Capitas et imprévus	50,1 h/j	ou 4,6 % / 10,2 %
	468,3 h/j	

Soit pour 200 ha : 468 × 200 = 93.600 h/j ou bien un effectif de : 93.600 h/j : 300 jours ouvrables = 312 contractés présents par jour de travail; plus 15 capitas chefs d'équipe.

Un agent européen est nécessaire pour la surveillance d'un tel chantier.

N. B. — Il y a lieu d'ajouter 16 hommes-jour par hectare pour la fabrication des 500.000 paniers, à raison de 150 paniers par homme-jour.

Toutefois la main-d'œuvre pourra être réduite : 1° du fait de l'établissement de l'assiette de plantation, avec le rejet de terre des fossés d'infiltration; en recouvrant les graminées d'une bonne couche de terre, l'entretien sera minime; 2° la technique décrite ci-après tend à diminuer également la main-d'œuvre (réduction de la superficie des pépinières, des transports et de la mise en place des plants) grâce aux semis en place.

La réussite de ces derniers est sans doute sous l'influence de conditions pluviométriques favorables; mais l'abondance des graines semées et une disposition particulière d'un fort paillis assurent dans une large mesure de bonnes germinations.

Le paillis est formé par une épaisse botte de graminées grossièrement tressées en couronne; il est maintenu au sol par une ou deux grosses pierres et les semis sont exécutés après l'avoir ainsi disposé. Les graines à germination épigée *(Carapa, Symphonia,...)* sont placées au centre du paillis, celles à germination hypogée *(Bridelia, Markhamia,...)* et les très petites graines sont semées à la périphérie.

Cette disposition du paillis, en couronne, maintient une forte humidité au pied des jeunes plantules, tout en ne contrariant pas leur croissance.

TECHNIQUE PROPREMENT DITE DE LA REFORESTATION

Les conditions extrêmement variées — nature géologique, pente, état de dégradation, altitude — dans lesquelles la forêt doit être reconstituée imposent une technique adaptée au milieu; tantôt il est fait appel à des essences locales ou exotiques, tantôt les peuplements sont purs ou mélangés, tantôt il est procédé par semis sur placeau ou par plantation.

S'il est planté des *Cupressus*, le canton est entouré de feuillus pour le protéger des feux de cime; en mélange avec des *Eucalyptus* et des *Casuarina*, il est introduit des essences locales qui formeront le sous-bois.

En vue de la reconstitution de la forêt climatique, la technique suivante est adoptée : on multiplie par semis en place les espèces colonisatrices de la savane xérophytique : ce sont *Smithia Bequaertii*, *Trema guineensis*, *Maesa rufescens*, *Haronga paniculata*, *Dodonea viscosa*, *Myrica salicifolia*, *Millettia ferruginea*.

Les moindres formations arbustives sont respectées : on rencontre des bosquets à *Parinarium curattelaefolium* et quelques *Lannea*, des savanes à *Protea* et *Faurea*, à *Philippia* et *Erica*, des pieds isolés d'*Entada* et d'*Erythrina* (fig. 16).

Protégées du feu, les espèces arbustives réintroduites parviennent, après deux ans, à dominer la strate herbacée; elles forment le premier couvert à l'abri duquel croissent les genres plus exigeants et donnant aussi du bois d'œuvre; ce sont, entre autres : *Bridelia ferruginea* et *micrantha*, *Spathodea campanulata*, *Markhamia lutea*, *Ficus capensis*, *Lachnopylis*, *Macaranga*, *Croton*, *Phyllanthus discoideus*, *Sakersia Laurentii*, *Sapium ellipticum*, *Xymalos monospora*, *Galiniera*, *Albizzia gummifera*, *Polyscias fulva* et aussi *Musanga Smithii*.

En même temps que ces espèces des formations secondaires, des essences à bois de valeur sont multipliées par semis et par plantation, telles que *Podocarpus usambarensis* et *milanjianus*, *Symphonia* sp., *Lebrunia Bushaie*, *Strombosia*, *Piptadenia*, *Entandrophragma*, *Chlorophora excelsa* jusqu'à 1.500 m (fig. 17) et *Arundinaria alpina ;* elles nécessiteront dans l'avenir des opérations de dégagement.

Une telle méthode exige un personnel européen très expérimenté; le personnel indigène se forme au fur et à mesure de l'avancement des travaux de reforestation.

Choix des essences. — Il est planté des essences locales et exotiques, surtout d'après l'état de dégradation du sol.

Les essences du pays sont expérimentées dans les diverses conditions rencontrées. Elles présentent de nombreux avantages :

1° adaptées au climat;

Photo RENAUD.

Fig. 16.

Secteur du col du Bushinga.

Savane à *Faurea-Entada* et Ficus;
au fond, le mont Bangwe à l'altitude de 2.000 m.

2° espèces nombreuses formant donc des associations résistantes aux feux courants;

3° elles créent un climax plus favorable à la régénération du sol;

4° elles ont une grande puissance de régénération par semis et souche (même après incendie accidentel) et de dispersion par la faune;

5° elles s'opposent efficacement au ruissellement et à l'érosion;

6° elles sont plus résistantes aux attaques des rongeurs;

7° certaines d'entre elles ont un accroissement supérieur aux essences exotiques;

8° la qualité de leur bois est souvent supérieure;

Photo RENAUD.

Fig. 17.

Secteur du col de Bushinga.

Deux *Chlorophora excelsa* dans une galerie forestière.

9° elles fournissent des produits secondaires mieux connus de la population indigène;

10° elles sont un refuge pour le gibier qui y trouve nourriture et gîte.

Si les *Eucalyptus*, les *Cyprès*, les *Filao*, l'*Acacia decurrens* sont utilisés, c'est que, déjà fort répandues dans le pays, certaines de ces

espèces peuvent croître dans des sols ingrats où, jusqu'à ce jour, aucune essence locale n'a encore été expérimentée.

La rapidité de croissance des *Eucalyptus*, par exemple, a mis plus ou moins en vedette les essences exotiques; toutefois, il ne faut pas perdre de vue que les terrains où ils furent introduits répondaient très souvent à de bonnes conditions culturales. A-t-on essayé des essences locales dans les mêmes conditions? Probablement aurait-on été surpris de leur rapide accroissement.

OBSERVATIONS EXPÉRIMENTALES SUR QUELQUES ESSENCES LOCALES

Bridelia ferruginea et *micrantha* (Mudjimbo).

Petits arbres assez disséminés dans toutes les régions d'altitude : ont, en général, un port d'arbrisseau, parce que recépés souvent par les indigènes et soumis aux feux de brousse.

Ils se rencontrent plus fréquemment dans les galeries forestières et peuvent atteindre 40 cm de diamètre; ils sont susceptibles de donner du bois d'œuvre; ils rejettent parfaitement l'un et l'autre de souche et forment de belles cépées. Leur couvert est dense.

Fructification assez abondante en septembre; récolte des graines plus ou moins aisée; bonne germination sous les semenciers; les deux espèces supportent la transplantation en paniers; doivent pouvoir se transplanter en stumps.

Espèces à planter en sol plutôt profond; croissent en sous-étage des Eucalyptus.

Smithia Bequaertii (Loisi).

Légumineuse arbustive formant des peuplements naturels étendus dans la réserve intégrale du Kahuzi-Biega 2.000 m; se rencontre à l'altitude de 1.500 m où il atteint un plus fort développement (fig. 18).

Fructification abondante vers septembre-octobre; récolte des gousses relativement facile.

Germination bonne sur placeau et, dans la suite, bonne croissance, aussi rapide que la végétation des graminées environnantes qu'il parvient à dominer; se multiplie alors par semis naturel.

Donne un couvert léger propre à la multiplication d'espèces ligneuses à développement plus grand, telles que *Bridelia ferruginea*,

Sakersia Laurentii, *Myrica salicifolia*, *Lachnopylis*, *Trema*, *Markhamia*.

Méthode de multiplication : semis sur placeau, en mélange avec une des essences citées ci-dessus.

Fig. 18

Secteur du col du Bushinga.

Smithia Bequaertii semé en place en 1950 (2 ans d'âge).

Production ligneuse de peu de valeur, semble-t-il; bois très léger, utilisé par la population autochtone comme bois de feu.

Haronga paniculata (Kwadamuko).

Abondamment répandu dans tous les secteurs de reforestation; semble toutefois conserver un port d'arbrisseau dû, en ordre principal, à l'état de dégradation des sols. En association naturelle avec *Eucalyptus* où il forme le sous-étage (fig. 19 et 20).

Fructification très abondante en juillet-août et récolte des graines très aisée.

Germination : très abondante et régulière sur plate-bande; satisfaisante lors du semis en place; dispersion par les oiseaux; le repiquage en panier laisse un gros déchet (plus de 50 %), tandis que le repiquage en pleine terre donne entière satisfaction.

Un essai de plantation en stumps a donné satisfaction en 1949.

Est à employer de préférence par semis en place, en mélange sur le même placeau, soit avec *Smithia Bequaertii*, soit avec *Dodonea viscosa*, soit avec *Sesbania*.

Trema guineensis (Nyabwifomeka).

Répandu par pieds isolés dans les secteurs de reforestation; à l'altitude de 1.500 à 2.000 m. Forme un petit arbre et croît dans des situations très diverses, même dans des sols pierreux. Fructification très abondante, de mars à juillet; mais la récolte est très lente.

Germination irrégulière; les graines doivent conserver longuement leur pouvoir germinatif. Est dispersé par les oiseaux.

Est à semer sur placeaux, en mélange également. Produit ayant une certaine valeur pour la construction de cases et comme bois de feu.

Bonne croissance, supérieure à celle des Cyprès.

Dodonea viscosa (Kafumbara-bagnolo).

Arbuste à feuillage plutôt léger, fructifiant bien; récolte des semences assez aisée. Bonne germination; supporte le repiquage en panier.

Croissance excellente; parvient à dominer rapidement la végétation herbacée environnante. A semer sur placeau, en mélange avec *Bridelia*, *Trema*, *Haronga* ou autres espèces.

Musanga Smithii.

Est encore assez répandu dans les forêts de montagne à 1.800 m et plus.

Un plant isolé a été introduit en 1942 dans un poste de Mission à l'altitude de 1.800 m et croît relativement bien; le 28 octobre 1947, la circonférence avait 1,15 m; elle était de 1,23 m le 7 décembre 1948, de 1,32 m le 2 janvier 1951 et de 1,40 m le 10 avril 1952.

Dans un secteur forestier, en mars 1948, un jeune plant de 50 cm de hauteur a été transplanté à racines nues dans la pépinière; en octobre 1952, il atteignait 5 mètres. La germination réussit bien dans

Photo RENAUD.

Fig. 19.

Secteur du col de Bushinga.

Plantation d'*Haronga paniculata* âgée de 3 ans à 1.860 m d'altitude.
Aucun travail d'entretien n'y a été effectué; la strate herbacée est dominée.

Photo RENAUD.

Fig. 20.

Secteur du col du Bushinga.

Haronga paniculata plantés en contre-bas de fossés sur sol fortement dénudé, plantation de 2 ans. L'*Haronga* a une grande valeur comme semencier.

de bonnes conditions d'humidité, en terre meuble (sous humus ou sable).

Il en fut planté plusieurs milliers dans les 3 secteurs forestiers au cours de la campagne 1951.

La multiplication du parasolier est avantageuse, tant du point de vue des formations forestières que de la production ligneuse (fig. 21 et 22).

Maesa rufescens (Mparrhi).

Arbuste assez bien dispersé; se rencontre surtout autour des huttes indigènes.

Fructifie en abondance et la récolte des panicules est aisée.

Germination régulière; les plants supportent la transplantation en paniers. N'a pas encore fait l'objet d'essais de semis sur placeaux.

Préfère les sols profonds et frais.

Produits ligneux : petit bois de construction et bois de feu.

Ficus capensis (Mulehe).

Arbre de dimension moyenne, donnant déjà un fût intéressant pour bois d'œuvre.

Fructification abondante, comme tous les *Ficus* en général. Récolte et préparation des semences très aisées; séchage puis écrasement des figues.

Germination régulière, rapide et à rendement fort élevé; les plantules supportent le repiquage et dans la suite peuvent être mises en place en stumps.

A planter en mélange avec les petites espèces et d'autres espèces de valeur.

Production ligneuse : bois de sciage.

Ficus Vallis-Choudea.

Arbre à fût plus tortueux que le précédent; croît dans des sols plus arides; autres observations similaires.

Markhamia lutea.

Arbre de seconde grandeur et donnant du bois de sciage; rejette bien de souche; fructifie abondamment; récolte aisée des graines.

Protège parfaitement le sol et donne une couverture morte abondante.

Peut être semé sur placeau, en mélange avec *Smithia* ou *Dodonea*, ou bien planté en forts stumps.

Photo RENAUD.

Fig. 21.

Secteur du col de Bushinga.

Pépinière dans la galerie forestière de la rivière Kakoma.

Photo RENAUD.

Fig. 22.

Secteur col de Bushinga.

Reboisement en Cyprès de 4 ans dans des schistes sableux friables.

Bonne croissance en sol profond; à ne pas planter dans des sols superficiels où sa croissance est déficiente.

Spathodea campanulata.

Conditions de fructification, de sol, de croissance identiques à ce qui a été mentionné pour le précédent. Bois de menuiserie bien apprécié.

Podocarpus milanjianus et *usambarensis.*

Arbres de première grandeur à réintroduire en sol profond.

Les graines fraîches germent assez régulièrement; la germination peut s'échelonner sur 8 à 12 mois; les plantules supportent le repiquage en paniers. La transplantation sur le terrain ne laisse aucun déchet.

La croissance est assez rapide et les jeunes arbres rivalisent avec les Cyprès placés dans les mêmes conditions. (fig. 23 et 24).

Carapa grandifolia.

Fructification abondante; ses grosses graines peuvent être semées en place; bonne germination.

Se transplante en motte, avec un haut pourcentage de reprise; en peuplement pur la plantation doit être dense : 1,25 m entre les plants.

Donne une couverture morte abondante et protège bien le sol.

Hagenia abyssinica (Muzuzi).

Essence de la forêt d'altitude de 1.800 à 3.000 m.

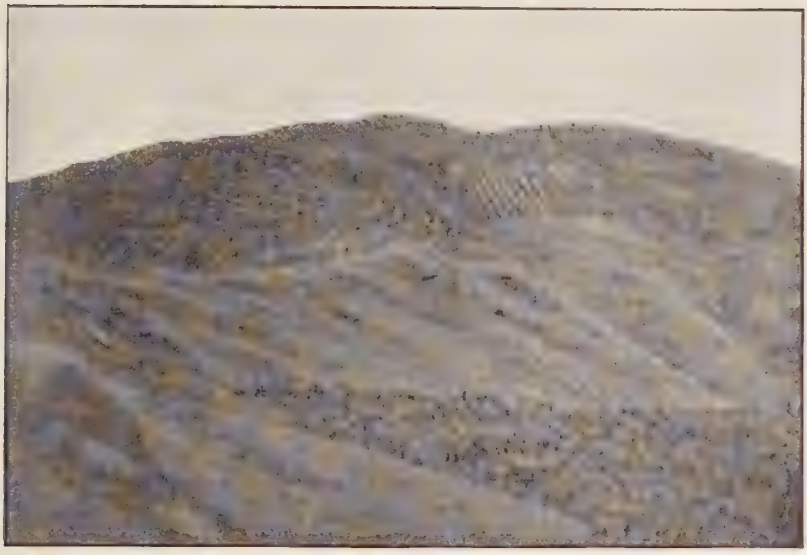
Fructifie très abondamment; les énormes panicules en rendent la récolte fort aisée. Bonne germination sur plate-bande, supporte le repiquage en paniers et la transplantation en motte. Mais vu l'abondance des graines, il est préférable de le semer en place.

Symphonia sp.

Fructifie abondamment; ramassage des graines, facile; elles peuvent être avantageusement semées sur place, en même temps que *Smithia* ou *Dodonea* qui leur sert de premier couvert.

Si l'on procède à leur mise en place après semis en pépinière, il faut planter de forts sujets; les trop petits ne résistent pas à une période de sécheresse de 2 mois.

Les graines sont 4 à 5 fois plus volumineuses que celles du *Symphonia globulifera* de la cuvette équatoriale.



Photos Bourcy.

Fig. 23 et 24.

Le Thilolowe à 2.115 m, point culminant du bassin de la Kisheke.

Versant nord, partiellement boisé en Eucalyptus en 1937, le restant boisé en 1948.

Chlorophora excelsa.

Des arbres spontanés ont été rencontrés à l'altitude de 1.550 m dans des galeries forestières; ils avaient de 0,35 à 0,70 m de circonférence. Aussi cette essence est-elle plantée dans des conditions particulièrement favorables de sol, d'humidité et d'exposition.

CONCLUSION

Le programme forestier envisagé au Kivu est une réalisation partielle des vues d'ensemble du rôle de la forêt, exposées par M. l'Administrateur Général Van den Abeele lors de la présentation du décret forestier devant le Conseil Colonial en 1948.

L'ordre de grandeur des travaux forestiers sur une partie des têtes de source de l'Ulindi et de l'Elila tributaires du Lualaba et des affluents de la rive droite de la Ruzizi tributaire du lac Tanganika est encore restreint; le programme englobe le boisement intégral de 4 à 5.000 ha; un bon millier d'hectares sont réalisés actuellement.

Il faudrait que les Chefferies coopèrent à la reforestation en boisant des têtes de source, de petites collines pierreuses, en un mot toutes les minimes superficies à vocation forestière, disséminées au milieu des terres agricoles et des pâturages, laissant à l'Administration coloniale des travaux de plus grande ampleur, comme la reforestation par protection naturelle et partiellement artificielle des bassins hydrographiques supérieurs.

Un tel programme conférerait à l'ensemble du pays ce caractère boisé assurant les divers rôles que la forêt doit jouer dans l'économie régionale, l'extension du domaine forestier étant des plus nécessaires au développement de l'agriculture et de l'élevage.

SAMENVATTING

Herbebossing op grote schaal in Kivu

De schaarste aan allerhande soorten hout laat zich in de plaatselijke economie van verscheidene streken van Belgisch-Congo meer en meer gevoelen.

De inlanders beschikken op vele plaatsen niet meer over het nodige brandhout; zij rapen zelfs alle organische resten van cultures bijeen en gebruiken deze als brandstof.

Het doel van de herbebossing situeert zich hoofdzakelijk op het economisch plan : in de inlandse behoeften aan brandhout voorzien en de voortbrengst van hout voor bouw- en timmerwerken verzekeren. Ook tracht men door herbebossing de hydrologie van de streek te beschermen en de grond te bewaren tegen een al te verregaande bodemdegradatie.

Schrijver behandelt achtereenvolgens de invloed van het bos op verscheidene factoren :

a) *Op het klimaat. — Over beboste streken is de wrijvingscoëfficiënt van de luchtstromingen hoger dan over ontblote grond. Heel waarschijnlijk heeft het bos geen invloed op de hoeveelheid neerslag doch het speelt zeker een rol bij het regenregiem (betere regenverdeling in tijd en ruimte). In bergstreken is het hoofdzakelijk aan de bossen te danken dat er naast de regenval een belangrijke neerslag voorkomt te wijten aan dauw en mist ; bizonder in het droge seizoen is deze neerslag niet te onderschatten.*

b) *Op de hydrologie. — Het bos heeft ook zijn invloed op andere verschijnselen die in betrekking staan met de neerslag, nl. de afspoeling, de infiltratie van het regenwater, het debiet van bronnen en rivieren. Daar het bos de afspoeling tegengaat, zal een grotere hoeveelheid water in de grond kunnen dringen ; het waterweerhoudingsvermogen van bosgrond is groter dank zij zijn goede structuur ; de bosgrond en de humus spelen hier de rol van spons en bevorderen zodoende de infiltratie van het regenwater.*

c) *Op de temperatuur van bodem en lucht. — Dit verschijnsel is genoeg bekend. Het bosdek beschermt de grond tegen een directe bestraling ; door de verdamping der kruinen verkoelt het de omgeving.*

d) *Op de erosie. — Het betreft hier bijzonder de oppervlakte-erosie : het afspoelende water neemt op zijn doortocht de bestanddelen van de bovenlaag mee (gronddeeltjes en humus). Deze bodemafspoeling wordt nog in de hand gewerkt door de broussebranden. Het herstel van het plantendek is een der beste bestrijdingsmiddelen tegen deze erosie.*

e) *Op de voedingswaarde van het water. — De organische afvalstoffen van de bossen komen in het water der rivieren terecht en verhogen zijn voedingswaarde, wat van groot belang is voor de visteelt. De rivieren van Kivu zijn zeer arm aan vissen ; zou dit misschien niet te wijten zijn aan het gemis aan bossen ?*

De herbebossing van uitgestrekte gebieden heeft daarbij ook ingewikkelde problemen over de toeëigening van de grond met zich meegebracht. Onze Europese opvatting van het bos is immers volledig in strijd met de gebruiken en gewoonten der inlanders.

Het bos is voor ons een gemeenschappelijk goed, hoogst noodzakelijk voor de economie van een streek. Voor de inlanders en bijzonder voor de herdersvolkeren is het bos een hinder voor hun veeteeltmethoden. Zij houden geen rekening met de voordelen die het bos hen bieden kan.

Door het afbranden van de kruidachtige savannes trachten zij tijdens het droge seizoen (van Juni tot October) jong gras te bekomen voor hun veestapel. Enkele dorre heesters der steppen leveren hen wat brandhout dat dan hoofdzakelijk bestaat in dood hout dat gespaard werd door het

lopend vuur. Het lijdt geen twijfel dat deze verwoestingsmethodes regelrecht indruisen tegen een gezonde en doelmatige herbebossingspolitiek.

De bedenkelijke toestand van de bodem van Kivu vloeit grotendeels voort uit het onbezonnen gebruik van de bodem; deze toestand blijft voortduren omdat het inlands grondbezit het zo regelt : alle grond is immers eigendom van het traditioneel hoofd.

Het Bestuur van de Kolonie heeft in samenwerking met het plaatselijk inlands gezag maatregelen getroffen voor het bodembehoud. Zo moeten alle gronden die aan de hoofdij toebehoren en niet geschikt zijn voor landbouw of veeteelt, geleidelijk aan bebost worden. Door een overeenkomst tussen de Kolonie en de Hoofdijen zijn deze laatste gehouden de investeringen van de Staat volledig terug te betalen wanneer het bos geëxploiteerd wordt. Deze bossen worden alzo eigendom van de hoofdij maar zijn onderworpen aan de exploitatiemaatregelen van het Bosdecreet.

De auteur vervolgt zijn studie met de beschrijving van de techniek der herbebossingswerken.

a) *De uitrusting van het terrein : alle gronden gelegen op een helling van meer dan 35 % moeten voorbehouden blijven voor de herbebossing.*

De voorbereidingswerken van de te bebossen bodem bestaan in het aanleggen van onderbroken infiltratiegreppels met schotten of van doorlopende greppels die achteraf opgevuld werden met losse aarde.

De bomen worden geplant op een afstand van 1,15 m in de opgedolven aarde die onder de infiltratiegreppel geworpen wordt. Bij doorlopende greppels plant men de jonge plantjes op 1 m afstand in de gedempte greppels zelf.

Dank zij deze voorzorgsmaatregelen kan het regenwater in de bodem dringen en wordt de bodemafspoeling verhinderd.

b) *Ter plaatse uitplanten van de boompjes : de uitplanting in mandjes biedt de meeste kans op welslagen en is te verkiezen boven het uitplanten van stumps of van planten met naakte wortels.*

c) *Aantal werklieden nodig voor het aanleggen van een jaarlijks herbebossingsprogramma van 200 ha : ongeveer 312 werklieden en 15 capita per dag.*

In de uiteenzetting van de eigenlijke techniek van het wederbebossen worden de verschillende stadia van de omzetting tot bos ontwikkeld.

In een laatste paragraaf geeft de schrijver enige proefondervindelijke opmerkingen betreffende enkele plaatselijke boomsoorten die kunnen aangewend worden in het herbebossingsprogramma.

N M
COSTERMANSVILLE
Nyalukemba
Kilasha
Mulambi
Kitumba
Kibarhi
Karambi
Nkandje
Kumugudu
Mbubwe
Tshimuhini
Mukomba-Kilima
Kabilanda
Gahanga
Mizinga
Kalonge
Ishale
Mombi
Bukoba
Lutehera
Bulongo
Burhali
Kashoga Lutawa
Lugera
Nyakombi
Munolu
Kamana
Keheke
Kaduba
Kitwabaluzi
Vers Kamituga
Ngondo
Seshe ou Serra
Kadubu
Tshibwa
Singa
Kazita
Kasoka
Kiyanda
Stamagane
Nkambwe
Nyamaleke
Kagoshi
Kisikoga
Kazile
Tshalunganda
Mayi na Canon
Lungwe
Namba
Nyanga
Kakongo
Nyangezi
Sikise
Kateke
Ngatende
Kete
Kateku
Kabare
Kaseke
Kasonga
Mukumbya
Muhwe
Mubira
Lunyanga
Kibogora
Ngumbu
Nyamugana
Tshamuronko
Kaseke
Kaseke
Kaseke

Note sur la petite motoculture

PAR

G. PEETERS,

Directeur de la Section Agronomique de « Lovanium ».

La main-d'œuvre pose, en général, de gros problèmes aux colons agricoles spécialisés, c'est-à-dire ceux dont l'exploitation ne dépasse pas une cinquantaine d'hectares et qui exploitent deux ou trois cultures annuelles ou bisannuelles.

Il y a tout avantage à serrer le plus possible les tâches des hommes. Une bonne méthode semble être de répartir les hommes en équipes à travail bien défini, restant attachées à une même parcelle ou un même groupe de parcelles. Cette répartition des équipes par parcelles semble donner les meilleurs résultats au point de vue de l'économie de la main-d'œuvre indigène (M. O. I.), quelle que soit l'étendue de la plantation.

La M. O. I. devient difficile à trouver principalement dans les environs des centres urbains ou industriels. Elle est de plus en plus onéreuse : augmentation du salaire de base, mise en vigueur des allocations familiales, paiement de rations, paiement d'indemnités de logement, soins médicaux, etc. Le rendement n'augmente que très peu ou même pas du tout.

Pour la plupart des travaux d'entretien en plantations annuelles, on peut considérer une tâche de 4 ares/homme/jour comme très satisfaisante, et les besoins en main-d'œuvre pourraient être calculés sur cette base. Malheureusement, certains travaux indispensables et plus lourds viennent complètement déséquilibrer ces calculs; il en est ainsi, par exemple, du labour. On estime généralement que la super-

ficie labourable par un homme/jour ne dépasse pas un are, et encore le travail accompli n'est-il pas soigné.

Le planteur devra, pour résoudre le problème du travail de labour, soit grever son exploitation des frais d'une main-d'œuvre permanente supplémentaire qui, en dehors des labours, sera plus ou moins en surnombre dans l'exploitation, soit engager une main-d'œuvre saisonnière, souvent difficile à conduire et dont le rendement est souvent déficitaire, soit enfin mobiliser tous les ouvriers de la plantation durant un laps de temps plus ou moins long au détriment du travail de routine.

Nous croyons, à la lumière de cinq années de pratique à la Section Agronomique de « Lovanium », à Kisantu, que le problème pourrait être élégamment et économiquement résolu par l'utilisation de petits tracteurs d'une puissance n'excédant pas 5 CV, caractérisés par leur robustesse (cinq années entre les mains d'ouvriers, sans avoir subi la moindre déficience), leur maniabilité et le prix de revient intéressant de la journée de travail.

Ces petits tracteurs sont, en général, conçus pour être attelés aux instruments agricoles courants : charrue, disques, canadien, semoir, faucheuse. Nous utilisons cette machine principalement, pour ne pas dire uniquement, aux labours. Les rendements donnés ci-après sont des rendements normaux, obtenus sans aucun forçage, sans idée aucune de records à battre ou à établir.

Le tracteur demande deux ouvriers qui, alternativement, conduisent l'appareil et dégagent le terrain à parcourir des herbes trop hautes, des branches ou des grosses pierres. Ces ouvriers ne sont pas qualifiés, mais ils sont robustes.

Pour une journée de travail de huit heures, 23,20 ares de terrain sont retournés. Le labour est profond de 18 à 20 cm, les lignes sont impeccablement droites et uniformes. Les parcelles de l'Ecole sont petites, la plus étendue ne dépassant pas 30 ares. Il est certain que sur parcelles plus grandes, et surtout plus longues, le rendement serait plus élevé, les pertes de temps et de puissance étant moins grandes (une petite parcelle, rappelons-le, augmente les « espaces morts » pour la machine).

Le prix de revient de la journée de travail a été établi de la façon suivante.

Amortissement. — L'appareil, acheté et mis en service en 1949, a coûté, tous accessoires compris, 50.000 francs, rendu Section Agro-

nomique Kisantu. Le tracteur est toujours en bon état. Toutefois, afin d'avoir une base d'appréciation et pour ne pas flatter le prix de revient, nous estimerons que l'appareil doit être amorti après 250 ha de labour; cela représente 2 francs l'are. Ce chiffre, nous insistons à ce sujet, est approximatif. Les seuls frais occasionnés ont été la soudure du réservoir à essence. Une des satisfactions que donne ce petit tracteur est son indifférence aux traitements rudes.

Consommation. — La consommation d'essence est de 12 litres par journée de travail de huit heures; celle d'huile, de 6 litres par jour. Cette forte consommation d'huile est due au fait que nous la vidangeons et la renouvelons après deux heures de travail. Cela peut paraître excessif, et l'est peut-être, mais notre moteur est intact.

Main-d'œuvre. — Deux ouvriers non qualifiés. Leur salaire revient, y compris la ration, l'indemnité de logement, les allocations familiales, etc., à 20 francs/homme/jour.

Les 23,20 ares labourés en un jour reviennent, à Kisantu, à :

Amortissement : 23,20 × 2,00	46,40
Essence : 12 × 5,15	61,80
Huile : 6 × 20,00	120,00
M. O. I. : 2 × 20	40,00
	268,20 fr.

Le même labour effectué à la houe reviendrait à 23,20 × 20 = 464,00 fr.

A l'hectare, les chiffres s'établissent comme suit :

Travail au tracteur 5 CV	1.156,00 fr
Travail à la houe	2.000,00 fr.

Il est bien entendu que le labour, comme tout labour, doit être effectué lorsque le sol présente un degré suffisant d'humidité. Cette remarque peut sembler superflue, mais il nous est arrivé de voir un tracteur avec charrue utilisé — sans aucun résultat bien entendu — sur un terrain sec, et d'entendre le propriétaire se plaindre amèrement d'avoir consenti une dépense inutile.

Vu sa robustesse, nous oserions même préconiser l'essai du petit tracteur en milieu indigène; ce serait une expérience intéressante à tenter dans l'un ou l'autre paysannat. Les rendements et prix de revient des gros appareils actuellement utilisés pourraient être comparés à ceux des petits.

SAMENVATTING

Nota over de kleine motocultuur

De gespecialiseerde landbouwbedrijven die op een oppervlakte van minder dan 50 ha twee of drie één- of tweejarige teelten verbouwen, moeten hoofdzakelijk rekening houden met het zware vraagstuk der arbeidskrachten. Deze worden steeds zeldzamer en kostelijker, vooral rond de steden en industriecentra.

Het aantal arbeiders voor dergelijke bedrijven zou kunnen berekend worden op de basis van een dagtaak van 4 aren voor het onderhoud, doch deze berekening voldoet niet voor het ploegen, dat seizoenarbeiders vraagt met al de last die daaraan verbonden is, en waarvoor de dagtaak niet meer dan 1 are bedraagt.

In de Afdeling voor Landbouwkunde van « Lovanium » te Kisantu, werd hiervoor een oplossing gezocht en gevonden in het gebruik van een kleine benzinetractor van 5 pk, die gekenmerkt is door zijn lage aankoopprijs en grote stevigheid. Na 5 jaar in de handen geweest te zijn van inlanders is geheel de tractor nog in uitstekende staat en heeft praktisch geen herstelling gevergd.

De economische resultaten kunnen als volgt samengevat worden : ploegwerk met tractor en twee inlandse arbeiders, per dag 23,20 a. Kostprijs per mechanisch geploegde ha : 1.156 fr ; per ha omgekeerd met de hak : 2.000 fr. Vorm en grootte van het veld, vooral de lengte van de ploegvoor kunnen deze kostprijs aanzienlijk verminderen. Ten slotte dient aangestipt dat het met de hand uitgevoerde werk zeer gebrekkig is en geen vergelijking kan doorstaan met het mechanische ploegwerk.

Contribution à l'étude des Plantes à fibres, à Rubona

PAR

J. B. H. LEJEUNE,

Directeur de la Station expérimentale de l'INEAC,
à Rubona (Ruanda).

Diverses plantes à fibres cultivées à Yangambi, à Gimbi, à Eala et en Afrique du Sud, ainsi que toutes les Malvacées, Tiliacées, Sterculiacées et autres plantes spontanées pouvant présenter de l'intérêt pour la production de fibres textiles furent introduites à la station expérimentale de Rubona.

Les rendements suivants en fibres furent obtenus en 1951.

Espèce	*Pourcentage de fibres sur tiges vertes effeuillées*
Pavonia sp. local : Igiturabuguma	3,00
Triumfetta sp. local : Umushyigura	3,00
Sida sp. local : Umucundura glauque, vel. *cordifolia*	2,50
Sida sp. local : Umucundura vert. aff. *rhombifolia*	4,50
Hibiscus Eetveldeanus rubra de Gimbi	2,75
Urena lobata var. *reticulata* d'Eala	5,80
Abroma augusta (tiges vertes)	3,00 à 4,30
Abroma augusta (écorces fraîches)	10,70

	Pourcentage de fibres sur feuilles fraîches
Fourcroya gigantea var. *Lindeni*	2,80
Agave rigida var. *sisalana*	3,33
Sansevieria sp. du Parc Albert	2,10
Sansevieria guineensis	1,10
Sansevieria Laurentii	0,65
Sansevieria cylindrica	1,90

Plantes locales, récoltées en brousse	*Durée du rouissage (jours)*	*Pourcentage fibres des tiges*
Hibiscus sp. : Umunyabututu. aff. *owariensis*	6	3,20
Hibiscus furcatus Luberwa	12	2,40
Hibiscus sp. : Umugusa. vel. *asper.*	15	2,40
Hibiscus ferrugineus : Umutozo	6	2,70
Pavonia Ruwenzoriensis : Icuyuyu glauque	7	2,40
Pavonia sp. : Igiturabuguma véritable	12	2,60
Pavonia sp. : Icuyuyu vert à fleurs rouges	9	5,70
Asclepias semilunata : Umuryawabasaza	10	0,70
Abutilon sp. vel. *angulatum :* Umukengeli	7	5,30
Dombeya Claessensii : Umukongwa	14	2,00
Triumfetta sp. : vel. *rhomboidea.* Umushyigura	12	1,70
Triumfetta sp. : Umunaba grand. : vel. *cordifolia*	12	2,60
Triumfetta sp. : Umunaba petit. : vel. *cordifolia*	13	2,10
Sida sp. : Umucundura vert. aff. *rhombifolia*	7	6,00
Pavonia Burchellii : Umuhatu	8	2,90
Acalypha bipartita : Umugese	6	néant
Urtica massaica : Ortie Ikisura	6	néant
Girardinia condensata : Ortie Ifurwe	6	0,50
Hibiscus diversifolius de Nyamyaga	5	3,10
Plantes introduites cultivées		
Hibiscus cannabinus var. *El Salvador*	5	4,20
Hibiscus mastersianus	5	1,40
Hibiscus cannabinus var. *China*	5	2,60
Hibiscus cannabinus var. *Egyptiese tea*	5	3,10
Hibiscus cannabinus var. *flore rubra*	5	3,00
Corchorus olitorius de Yangambi : Jute	10	3,10
Corchorus capsularis de Yangambi : Jute	10	2,00

Plantes spontanées récoltées en brousse

Espèce	Rendement en tiges vertes effeuillées (kg)	Rendement en fibres (kg)	Pourcentage de fibres	Durée du rouissage (jours)
Pavonia Ruwenzoriensis	61,000	1,850	3,03	7
Pavonia sp. : Icuyuyu vert	35,000	0,820	2,31	9
Pavonia sp. : Igiturabuguma	21,000	0,520	2,47	4
Abutilon sp. vel. *angularis* Umukengeli	28,000	1,170	4,17	7
Sida sp. : Umucundura glauque	39,500	0,820	2,07	6
Sida sp. : Umucundura vert. aff. *rhombifolia*	32,000	1,940	6,06	8
Pavonia urens à fleurs blanches pseudo-Igiturabuguma	57,500	1,260	2,08	9
Dombeya Claessensii : Umukongwa ..	34,000	1,030	3,02	15
Kosteletzkia sp. : Mututu	18,000	0,400	2,22	6
Erlangea spissa : Uruhehe	41,500	0,120	0,28	9
Pavonia Burchellii : Umuhatu	12,200	0,330	2,70	9
Hibiscus ferrugineus : Umutozo	16,800	0,420	2,50	5
Plantes cultivées à Rubona				
Hibiscus cannabinus China	6,120	0,170	2,77	6
Hibiscus Kitaibelifolius	2,000	0,045	2,25	7
Hibiscus Mastersianus	2,770	0,050	1,81	6
Hibiscus cannabinus var. *Egyptiese tea*	2,770	0,100	3,61	6
Hibiscus cannabinus id.	13,100	0,390	3,00	6
Hibiscus sp. : Umunyabututu. aff. *owariensis*	32,500	1,070	3,29	6
Hibiscus cannabinus El Salvador	7,450	0,530	7,11	6
Hibiscus esculentus d'Eala	20,000	0,450	2,25	6
Abutilon indicum d'ornement	7,200	0,390	5,41	5
Hibiscus rosa sinensis à fleurs rouges doubles	2,000	0,090	4,50	5
Hibiscus rosa sinensis à fleurs violacées doubles	2,100	0,070	3,33	5
Linum usitatissimum LIN.	30,270	0,560	1,85	5
Hibiscus esculentus 0200 Gimbi	2,360	0,030	1,27	5
Hibiscus esculentus 070 id.	3,230	0,035	1,07	5
Hibiscus sabdariffa rubra	4,550	0,045	0,98	5

Plantes traitées en 1952

Espèce	Rendement en feuilles fraîches (kg)	Rendement en fibres (kg)	Pourcentage de fibres
Ananassa sativus ROTCHILD	20,000	0,320	1,60
Ananassa sativus ROTCHILD	20,000	0,360	1,80
Ananassa sativus ordinaire	20,000	0,220	1,10
Ananassa sativus ordinaire	20,000	0,280	1,40
Agave americana glauca	25,350	0,200	0,78
Fourcroya gigantea	48,450	1,400	2,88
Fourcroya gigantea Lindenii	33,000	0,710	2,15
Musa sp. local Intokatoke, gaines foliaires	57,000	0,200	0,35
Musa sp. local Intuntu. id.	55,000	0,300	0,54
Musa sp. local Isha. id.	38,000	0,200	0,52

Nous attirons particulièrement l'attention sur les fibres extraites des feuilles d'*Ananassa* et particulièrement d'*Ananassa sativus* ROTCHILD.

Le rendement en fibres de ces feuilles est loin d'être négligeable. Les fibres sont blanches, brillantes, très soyeuses et remarquablement résistantes.

Le tableau précédent montre que les bananiers indigènes sont très pauvres en fibres textiles.

Nous n'avons pas trouvé de fibres dans les feuilles de *Yucca aloifolia*, *Pandanus pacificus* et *Pandanus Sanderianus*.

Résultats culturaux obtenus avec diverses plantes à fibres à Rubona en 1952.

Les premiers essais furent établis en terres très pauvres, épuisées par 12 années de cultures vivrières et n'ayant jamais reçu de fumure.

Le semis des diverses plantes eut lieu le 16 novembre 1951 et les tiges furent récoltées après un cycle évolutif de 7 mois.

Espèce	Hauteur des plantes (m)	Rendement en tiges vertes effeuillées (kg/ha)	Quantité de matière verte restituée (kg/ha)
Urena lobata L. 026 Gimbi	1,40 à 2,00	19.250	16.562
Urena lobata L. 07 Gimbi	1,30 à 2,00	15.957	10.250
Urena lobata U. 014 Gimbi	1,20 à 2,00	13.500	11.875
Urena lobata 071 Gimbi	1,20 à 2,10	20.125	13.937
Urena lobata 0117 Gimbi	1,20 à 2,00	16.000	11.962
Urena lobata 0125 Gimbi	1,10 à 2,10	14.687	10.625
Urena lobata E. 07 Gimbi	1,20 à 1,90	14.000	14.187
Urena lobata M. 071 Gimbi	1,20 à 1,90	15.375	14.562
Urena lobata M'Vuazi 0125 Gimbi ..	1,30 à 1,90	16.875	15.800
Urena lobata flore rubra Gimbi	1,40 à 2,00	15.000	14.187
Urena lobata M. 0117 Gimbi	1,40 à 2,00	10.437	20.062
Urena tomentosa Gimbi 0424	1,40 à 2,00	15.750	14.312
Urena lobata L. 020 Gimbi	1,40 à 2,00	15.875	15.562
Sida rhombifolia Gimbi	0,80 à 2,00	5.875	11.125
Sida cordifolia Gimbi	1,10 à 1,40	20.625	19.250
Sida sp. 010 Gimbi	1,10 à 1,70	5.312	7.500
Sida sp. 027 Gimbi	1,00 à 1,40	7.375	10.062
Sida sp. 019 Gimbi	0,90 à 1,00	5.125	10.187
Sida rhombifolia Luvumvu Gimbi ...	0,60 à 0,90	4.562	13.437
Sida cordifolia Gimbi	1,20 à 1,40	14.937	18.562
Sida sp. Luvumvu Gimbi	1,20 à 1,50	4.750	8.000
Sida sp. Umucundura vert R. U. ...	0,90 à 1,70	3.375	6.562
Sida sp. Kaka Luvumvu Gimbi	0,70 à 1,00	5.250	13.000
Sida sp. Umucundura glauque R. ...	1,00 à 1,20	10.750	13.000
Triumfetta sp. 0433 Gimbi	1,10 à 1,90	12.250	8.625
Triumfetta sp. 0543 Gimbi	0,90 à 1,25	9.250	9.375
Triumfetta sp. Agashyigura R. U. ...	1,20 à 1,60	9.062	8.937
Hibiscus esculentus 0368 Gimbi	1,45 à 2,90	15.500	7.937
Hibiscus Eetveldeanus rubra Gimbi ...	1,40 à 2,60	33.875	29.062
Abutilon angularis Gimbi	1,50 à 2,10	22.333	15.833
Abutilon sp. *Mauritianum*	1,30 à 2,00	10.000	7.071
Hibiscus sp. Umugusa local R. U. ...	1,10 à 1,50	40.750	21.937
Hibiscus sp. Umunyabututu R. U. ..	1,00 à 1,50	15.142	9.000
Hibiscus Eetveldeanus rubra	1,35 à 2,20	29.000	21.642

Rendements des diverses plantes à fibres cultivées à Rubona en 1952

Espèce	Rendement en tiges vertes effeuillées (kg)	Rendement en fibres (kg)	Pourcentage de fibres	Durée du rouissage (jours)	Rendement en fibres à l'ha (kg)
Date des semis : 16 novembre; cycle évolutif : 7 mois.					
Urena lobata L. 026 Gimbi ..	30,800	1,700	5,51	9	1.062
Urena lobata E. 07 Gimbi ...	25,500	1,210	4,74	9	756
Urena lobata U. 014 Gimbi .	21,600	1,010	4,67	9	631
Urena lobata M. 071 Gimbi..	32,200	1,350	4,19	9	843
Urena lobata 0117 Gimbi ...	25,600	1,070	4,02	8	668
Urena lobata 0125 Gimbi ...	23,500	1,170	4,97	8	731
Urena lobata Eala 07 Gimbi .	22,400	0,730	3,25	8	456
Urena lobata M. 071 Gimbi..	24,600	1,160	4,71	8	725
Urena lobata M. 0125 Gimbi.	27,000	1,250	4,62	9	781
Urena lobata flore rubra	24,000	0,990	4,12	9	618
Urena lobata M. 0117 Gimbi.	16,700	0,840	5,02	8	525
Urena tomentosa 0424 Gimbi.	25,200	1,050	4,16	9	656
Urena lobata L. 020 Gimbi ..	25,400	1,200	4,72	9	750
Sida rhombifolia Gimbi	9,400	0,380	4,04	6	237
Sida cordifolia Gimbi	33,000	1,380	4,18	6	862
Sida sp. 010 Gimbi	8,500	0,600	7,05	6	375
Sida sp. 027 Gimbi	11,800	0,630	5,32	6	393
Sida sp. 019 Gimbi	8,200	0,400	4,87	6	250
Sida sp. Luvumvu Gimbi ...	7,300	0,310	4,24	6	193
Sida cordifolia Gimbi	23,900	0,960	4,01	6	600
Sida sp. Luvumvu Gimbi ...	7,600	0,610	8,02	6	381
Sida sp. Umucundura vert ..	5,400	0,530	9,81	6	331
Sida sp. Eala Luvumvu Gimbi	8,400	0,330	3,92	7	206
Sida sp. Umucundura glauque	17,200	0,560	3,25	7	350
Triumfetta sp. 0433 Gimbi ..	19,600	0,800	4,08	14	500
Triumfetta sp. 0543 Gimbi ..	14,800	0,650	3,71	14	406
Triumfetta sp. Agashyigura ..	14,500	0,630	4,34	14	393
Hibiscus esculentus 0368 Gimbi	24,800	0,590	2,28	7	368
Hibiscus Eetveldeanus rubra de Gimbi	54,200	1,620	2,98	7	1.012
Abutilon angularis	26,800	2,000	7,53	7	1.666
Abutilon Mauritianum	14,000	1,090	6,81	7	778
Hibiscus sp. Umunyabututu .	117,800	5,600	4,77	6	626
Hibiscus sp. Umugusa	316,400	13,840	4,37	18	1.047
Hibiscus sp. Umunyabututu .	21,200	1,020	4,81	5	728
Hibiscus Eetveldeanus rubra...	40,600	1,110	2,73	6	792
Hibiscus diversifolius	32,200	1,670	5,18	7	596
Pavonia sp. Igiturabuguma ..	27,500	0,960	3,49	5	—

Espèce	Rendement en tiges vertes effeuillées (kg)	Rendement en fibres (kg)	Pourcentage de fibres	Durée du rouissage (jours)	Rendement en fibres à l'ha (kg)
Date des semis : 16 novembre 1951; cycle évolutif : neuf mois.					
Triumfetta cordifolia de Gimbi	9,200	0,420	4,56	13	262
Triumfetta sp. Umunaba du Ruanda	13,200	0,410	3,10	13	256
Abutilon mauritianum de Gimbi	6,500	0,280	4,30	10	215
Pavonia sp. vel. *urens* 0306 Gimbi	20,400	0,700	3,43	11	700
Pavonia urens, pseudo-Igituraburuma du Ruanda	42,700	1,250	3,83	11	1,136
Pavonia sp. Icuyuyu vert du Ruanda	35,600	1,640	4,60	11	1,490
Pavonia sp. vel. *urens* du Ruanda	32,600	1,670	3,91	12	1,121
Hibiscus esculentus	48,600	1,575	3,24	12	463
Abutilon sp. vel. *angularis*, Umukengeli	31,200	2,490	7,98	10	778

Malgré la pauvreté des terres, bon nombre de plantes ont donné des rendements très intéressants. A noter particulièrement la bonne productivité des *Urena lobata* 026, 071, 0125, 020, *Sida cordifolia* à grandes feuilles glauques, de Gimbi, *Abutilon mauritianum*, *Abutilon angularis*, *Hibiscus Eetveldeanus* var. *rubra* de Gimbi, *Hibiscus* sp. Umunyabututu local aff. *owariensis*, *Hibiscus* sp. Umugusa local.

Certaines plantes et, notamment, les *Hibiscus* possèdent le grand avantage de repousser vigoureusement après le recépage.

Nous attirons l'attention sur le *Sida* local Umucundura vert aff. *rhombifolia* qui, dans un essai comparatif, a donné à Rubona, en terre pauvre, un rendement en fibres de 1.025 kg, en un cycle évolutif de six mois.

Influence de l'époque de semis sur les rendements.

Les essais ont également été effectués en terres fortement appauvries par 12 années de cultures vivrières sans la moindre fumure.

Aucune fumure n'a été appliquée pour les plantes à fibres.

Espèce	Durée du cycle évolutif (en mois)	Hauteur des plantes (m)	Rendement en tiges vertes effeuillées (kg/ha)	Quantité de matière verte restituée (kg/ha)	Rendement en tiges vertes effeuillées (kg)	Rendement en fibres (kg)	Pourcentage de fibres	Durée du rouissage (jours)	Rendement en fibres (kg/ha)
Date du semis : 17 novembre 1951.									
Sida sp. Umucundura vert local ..	7	0,90 à 1,35	7.875	9.875	12,600	0,960	7,61	7	600
Urena lobata reticulata de Gimbi..	7	0,80 à 1,75	16.250	12.687	26,000	1,170	4,50	9	731
Hibiscus esculentus d'Eala	7	0,55 à 1,55	2.625	1.562	4,200	0,060	1,42	7	37
Date du semis : 3 décembre 1951.									
Sida sp. Umucundura vert local ..	61/2	0,80 à 1,30	4.687	1.125	7.500	0,550	7,33	7	343
Urena lobata reticulata de Gimbi..	61/2	1,30 à 1,80	19.687	14.687	31,500	1,600	5,11	9	1.000
Hibiscus esculentus d'Eala	61/2	1,10 à 1,40	8.750	10.187	14,000	0,220	1,57	7	137
Date du semis : 17 décembre 1951.									
Sida sp. Umucundura vert local ..	6	1,30 à 1,80	14.937	17.750	23,900	1,640	6,86	7	1.025
Urena lobata reticulata de Gimbi..	6	1,20 à 2,00	22.937	15.500	36,700	1,950	5,31	9	1.218
Hibiscus esculentus d'Eala	6	1,10 à 2,20	9.437	14.125	15,100	0,230	1,52	7	143

Les meilleurs rendements ont donc été obtenus en effectuant les semis à la mi-décembre.

Les résultats observés démontrent une forte hétérogénéité des terres de culture.

De nouveaux essais comparatifs devront être effectués sur des superficies plus importantes à partir du 15 octobre 1952, au début de la petite saison des pluies et comprendront un minimum de dix répétitions.

Il est intéressant de noter que, dans les conditions de milieu de Rubona, il est possible d'obtenir plus d'une tonne de fibres sèches à l'hectare avec l'*Urena lobata* de Gimbi et le *Sida* sp. Umucundura vert local, aff. *rhombifolia*.

L'*Hibiscus esculentus* d'Eala ne paraît pas présenter un grand intérêt pour la production de fibres; toutefois, des semis plus drus pourraient être effectués avec des semences fraîches.

Le Gombo est, en effet, parfaitement adapté aux conditions locales et fructifie abondamment; les jeunes fruits constituent un excellent légume pour les autochtones.

Les fibres d'*Hibiscus esculentus* sont moins résistantes que celles d'*Urena* et de *Sida*.

Le pourcentage en fibres des tiges vertes effeuillées de *Sida* sp. Umucundura local aff. *rhombifolia* varie entre 6,86 et 7,61 %. Ce pourcentage est très élevé et supérieur à celui de l'*Urena lobata* de Gimbi.

Recherches sur l'*Abroma augusta*.

L'*Abroma augusta* est parfaitement adapté aux conditions de milieu des altitudes moyennes du Ruanda-Urundi.

Le rouissage des tiges est très aisé et varie de 5 à 6 jours en eau courante de source, dont la température est de 19°C à 9 heures du matin et de 22°C à 15 heures.

Les graines destinées au semis doivent être fraîches et préalablement trempées dans l'eau pendant 24 heures.

Le semis sera effectué à 5 ou au maximum à 10 mm de profondeur.

L'essai, établi le 24 mars 1950, couvrait deux parcelles de 90 m² de superficie chacune. La germination des graines ne fut pas uniforme.

Les rendements suivants furent obtenus :

Première coupe : cycle de 18 mois :

Poids des tiges vertes effeuillées	568,400 kg
Poids des fibres obtenues	21,550 kg
Pourcentage en fibres des tiges	3,79

Deuxième coupe : six mois après la première :

Poids des tiges effeuillées	422,000 kg
Poids des fibres obtenues	12,900 kg
Pourcentage en fibres des tiges	3,05

Le rendement en fibres à l'hectare s'élève donc à (kg) :

1e coupe	1.200
2e coupe	716
En un cycle de 24 mois	1.916

La quantité de matière verte (feuilles et pétioles) produite par l'*Abroma augusta* est très importante : 41,32 % de cette matière verte sont restitués au sol comme engrais vert.

Les fibres d'*Abroma augusta* produites à Rubona possèdent des qualités technologiques intéressantes. Nous donnons ci-dessous les résultats d'une analyse.

Caractères technologiques	*Fibres produites au Congo belge*	*à Rubona*
Finesse (Nm)	293	229
Résistance spécifique (kg/mm²)	42,8	46,8
Longueur de rupture (L R)	28,5	31,2
Raideur (mo/p)	65,0	63,2

Les fibres produites à Rubona sont donc plus fines, plus soyeuses et plus résistantes.

Recherches sur des plantes textiles étrangères.

En Afrique du Sud, on estime que seuls les *Hibiscus cannabinus* et le *Phormium tenax* présentent de l'intérêt pour la production des fibres pouvant remplacer le jute de l'Inde.

Des semences et plants de *Phormium tenax*, dénommé lin de la Nouvelle-Zélande, furent importés d'Australie.

Les semences, bien qu'âgées d'une année, ont germé dans de très bonnes conditions et nous avons obtenu, 45 jours après le semis, des milliers de plantules ayant 5 cm de hauteur.

Des semences d'*Hibiscus cannabinus* des Etats-Unis nous parviendront sous peu. Nous avons également introduit d'Afrique du Sud, des semences de divers *Hibiscus* ayant donné de bons résultats dans ce pays.

Les micro-essais ont montré qu'il est possible d'obtenir, en un cycle évolutif très réduit, un rendement en fibres de 1.000 kg à l'hectare.

Le cycle évolutif des divers *Hibiscus* introduits varie entre 4 et 5 mois et il est possible de procéder au rouissage des tiges après trois mois de culture.

Les premières graines récoltées à Rubona ont permis d'établir deux essais. Les résultats de ceux-ci sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Variété	Superficie (m^2)	Rendement en tiges vertes effeuillées (kg)	Rendement en tiges vertes effeuillées (kg/ha)	Quantité de matière verte restituée (kg/ha)	Rendement en fibres (kg)	Pourcentage de fibres	Durée du rouissage (jours)	Rendement en fibres (kg/ha)
1° Date du semis : 3 avril 1952; levée : 8 avril; récolte des tiges : 16 juillet; cycle évolutif : 104 jours.								
Hibiscus cannabinus var. *El Salvador*	12,00	20,000	17.500	14.750	0,570	2,85	5	475
Hibiscus cannabinus var. *flore rubra*	16,00	11,000	6.875	12.312	0,430	3,90	5	268
Hibiscus cannabinus var. *Egyptiese tea*	24,00	37,000	15.416	12.333	1,310	3,54	5	541
Hibiscus cannabinus var. *China*	12,00	12,300	10.250	11.916	0,380	3,08	5	316
2° Date du semis : 9 avril 1952; levée : 14 avril; récolte des tiges : 23 juillet; cycle évolutif : 105 jours.								
Hibiscus cannabinus var. *China*	6,40	8,200	12.812	6.406	0,200	2,43	6	312
Hibiscus cannabinus var. *El Salvador*	30,00	34,100	11.300	21.000	1,010	3,37	6	336
Hibiscus cannabinus var. *flore rubra*	20,00	10,000	5.000	5.950	0,230	2,30	6	115
Hibiscus cannabinus var. *Egyptiese tea*	34,40	48,700	14.156	10.000	1,310	2,68	6	380

Les semis trop tardifs nuisent sérieusement aux rendements. Les *Hibiscus cannabinus* El Salvador et Egyptiese tea, semés le 2 avril, ont donné des rendements très satisfaisants, en un cycle évolutif fort réduit.

La croissance des *Hibiscus Mastersianus* et *Kitaibelifolius* ainsi que des *Corchorus* 077, 0554, 049, 02053, sp. M. L. 4, semés les 3 et 9 avril, laissa quelque peu à désirer et aucun essai de rouissage ne put être effectué.

Les *Hibiscus cannabinus* sont parfaitement adaptés aux conditions de milieu des altitudes moyennes; leur croissance est rapide et la production de semences est normale.

Le rouissage est aisé; les fibres obtenues sont soyeuses, brillantes et excessivement résistantes.

Il est utile de tremper les semences avant le semis et de ne semer que les semences lourdes, non flottantes, qui germent dans une proportion de 80 à 85 %. Les graines sont placées de 1 à 5 cm de profondeur, suivant la constitution du sol.

En terres lourdes, les graines doivent être semées superficiellement.

Suivant la richesse du sol, les lignes seront écartées de 15 à 30 cm et les plantes distancées de 5 cm.

Cette méthode de semis permet d'obtenir des tiges longues, peu ramifiées; elle permet aussi d'augmenter les rendements.

Si l'on désire récolter des semences, il est préférable d'écarter les plantes à 30 cm en tous sens. Les plantes peuvent être écimées, afin de favoriser la ramification.

En Afrique du Sud, on récolte les *Hibiscus cannabinus* du Brésil peu après l'apparition des premières fleurs, la croissance des plantes étant terminée.

Les *Hibiscus cannabinus* de Java fleurissent durant une longue période et la croissance n'est pas arrêtée par la floraison. Pour ces *Hibiscus*, il faut observer la croissance des plantes et procéder à la récolte dès que la croissance est terminée.

Une certaine sélection est à préconiser en ce qui concerne les porte-graines; en effet, les plantes à floraison précoce sont beaucoup moins développées que les autres et ce caractère est héréditaire.

Dans les parcelles réservées aux porte-graines, il faut extirper les plantes à floraison trop précoce.

La culture d'*Hibiscus cannabinus* est susceptible de donner de très bons résultats à toutes les altitudes.

A Cuba, les rendements en fibres sèches à l'hectare d'*Hibiscus cannabinus* varient de 2.500 à 7.000 kg à l'hectare. DAVIS a obtenu aux îles Philippines des rendements variant de 2.240 à 4.700 kg de fibres.

Intérêt que présentent les fibres produites à la station de Rubona.

Les diverses fibres, obtenues à Rubona, vont être expertisées par le laboratoire textile de l'Université de Gand, afin d'en connaître les divers caractères technologiques.

Des échantillons de fibres ont été fournis au Gouvernement du Ruanda-Urundi qui les a fait examiner par des spécialistes belges.

Les renseignements suivants nous ont été communiqués par le Directeur Provincial de l'Agriculture du Ruanda-Urundi.

1° Fibres de *Sansevieria* sp. du Parc Albert, d'*Agave rigida* var. *sisalana* d'Eala, d'*Agave americana* var. *variegata*, de *Fourcroya gigantea* var. *Lindeni*.

Ces fibres ne peuvent être traitées sur le matériel de filature du jute; elles sont trop grosses et trop dures. Les fibres d'*Agave rigida sisalana* sont un peu plus fines, mais leur emmêlement serait de nature à endommager les garnitures des cadres.

2° Fibres de *Sansevieria guineensis*, de *Sansevieria cylindrica*, de *Sansevieria Laurentii*.

Ces fibres sont plus douces, et pourraient être utilisées en mélange avec l'*Urena* pour la production de fils de chaîne dans le n° 1 et 1,2 métrique.

3° Fibres d'*Hibiscus Eetveldeanus rubra*, d'*Abroma augusta*, de *Sida* sp. Umucundura vert local.

Ces fibres sont très propres, fines, fortes et susceptibles d'être employées, sans hésitation, en mélange avec l'*Urena* pour la production de fils de chaîne dans le n° 2,4 métrique.

4° Fibres d'*Urena lobata*.

Peuvent être utilisées pour la production de fils de trame dans le n° 1 métrique.

Caractères technologiques de quelques fibres produites à Rubona.

Ces renseignements nous ont été communiqués par le Gouvernement du Ruanda-Urundi.

Espèce	Finesse (Nm)	Résistance spécifique (kg/mm²)	Longueur de rupture (km)	Raideur (mo/p)
Hibiscus Mastersianus	337	51,6	34,4	45,11
Hibiscus cannabinus flore rubra	401	57,6	38,4	46,02
Hibiscus cannabinus Egyptiese tea	350	55,5	37,0	51,29
Hibiscus cannabinus China	331	50,4	33,6	32,85
Hibiscus cannabinus El Salvador	212	45,6	30,4	48,77
Hibiscus diversifolius local	252	52,8	35,2	49,96
Pavonia ruwenzoriensis : Icuyuyu glauque local	145	47,7	31,8	56,91
Pavonia sp. : Icuyuyu vert local	223	46,8	31,2	49,91
Pavonia urens : pseudo-Igiturabuguma local	235	46,2	30,8	47,78
Pavonia Burchellii : Umuhatu local	202	27,0	18,0	47,66
Hibiscus sp. aff. *owariensis :* Umunyabututu local	318	52,5	34,8	44,53
Hibiscus furcatus : Luberwa local	257	56,4	37,6	44,08
Hibiscus sp. vel. *asper :* Umugusa	168	49,2	32,8	71,69
Abutilon sp. vel. *angularis :* Umukengeli local	261	44,7	29,8	48,50
Dombeya Claessensii : Umukongwa	213	43,5	29,0	40,22
Hibiscus ferrugineus : Umutozo local	267	46,8	31,8	36,40
Corchorus olitorius : jute	403	59,4	39,6	30,17
Corchorus capsularis : jute	400	53,1	35,4	32,24
Triumfetta sp. : Umunaba grand local	265	51,3	34,2	28,03
Triumfetta sp. : Umunaba petit local	378	56,1	37,4	29,56
Triumfetta sp. : Umushyigura local	448	55,5	37,0	29,10
Triumfetta sp. : local	351	54,6	36,4	21,69
Sida sp. : Umucundura vert local	207	39,0	26,0	27,31
Girardinia condensata : Ifurwe	369	53,1	35,4	30,02

Etude comparative des fibres produites à la station de Rubona et des fibres d'*Urena lobata reticulata* produites au Congo belge.

La moyenne de 223 analyses de fibres d'*Urena lobata* obtenue à Gimbi est la suivante :

Finesse : 336
Résistance spécifique : 57,0
Longueur de rupture : 38,8
Raideur : 42.76

Hibiscus mastersianus.

Finesse identique, un peu moins résistantes, longueur de rupture sensiblement identique, raideur identique.

Hibiscus cannabinus var. *flore rubra.*

Fibres moins fines, résistance et longueur de rupture identiques, un peu plus raides.

Hibiscus cannabinus var. *Egyptiese tea.*

Finesse, résistance et longueur de rupture identiques, raideur plus grande.

Hibiscus cannabinus var. *China.*

Finesse identique, un peu moins résistantes, longueur de rupture moindre, fibres plus soyeuses.

Hibiscus cannabinus var. *El Salvador.*

Fibres beaucoup plus fines, résistance et longueur de rupture moindres, plus raides.

Hibiscus diversifolius local.

Fibres beaucoup plus fines, un peu moins résistantes, longueur de rupture moindre, un peu plus raides.

Pavonia ruwenzoriensis : Icuyuyu glauque local.

Fibres remarquablement fines, résistance et longueur de rupture moindres, plus raides.

Pavonia sp. : Icuyuyu vert local.

Fibres beaucoup plus fines, longueur de rupture et résistance moindres, légèrement plus raides.

Hibiscus sp. : Umunyabututu local, aff. *owariensis.*

Fibres un peu plus fines, résistance et longueur de rupture un peu moindres, raideur identique.

Hibiscus furcatus : Luberwa local.

Fibres beaucoup plus fines, résistance et longueur de rupture identiques, légèrement plus raides.

Hibiscus sp. vel. *asper :* Umugusa local.

Fibres remarquablement fines, résistance et longueur de rupture moindres, beaucoup plus raides.

Malvacée locale pseudo-Igiturabuguma : *Pavonia* sp. vel. *urens.*

Fibres beaucoup plus fines, résistance et longueur de rupture moindres, un peu plus raides.

Abutilon sp. vel. *angularis :* Umukengeli local.

Fibres beaucoup plus fines, résistance et longueur de rupture moindres, un peu plus raides.

Pavonia Burchellii : Umuhatu local.

Fibres beaucoup plus fines, résistance et longueur de rupture moindres, raideur identique.

Dombeya Claessensii : Umukongwa local.

Fibres beaucoup plus fines, résistance et longueur de rupture moindres, fibres beaucoup plus soyeuses.

Corchorus olitorius de Yangambi : Jute.

Fibres moins fines, résistance et longueur de rupture identiques, fibres beaucoup plus soyeuses.

Corchorus capsularis de Yangambi : Jute.

Fibres moins fines, résistance et longueur de rupture un peu moindres, fibres plus soyeuses.

Triumfetta sp. : Umunaba A. local. vel. *rhomboidea.*

Fibres beaucoup plus fines, résistance et longueur de rupture moindres, beaucoup plus soyeuses.

Triumfetta sp. local : Umunaba B. T. vel. *rhomboidea.*

Fibres moins fines, résistance et longueur de rupture identiques, beaucoup plus soyeuses.

Triumfetta sp. local : Umushyigura. T. vel. *cordifolia typica.*

Fibres moins fines, résistance et longueur de rupture identiques, fibres beaucoup plus soyeuses.

Sida sp. : Umucundura vert local. S. aff. *rhombifolia.*

Fibres remarquablement fines, résistance et longueur de rupture moindres, remarquablement soyeuses.

Girardinia condensata : Ortie Ifurwe locale.

Finesse, résistance et longueur de rupture sensiblement identiques, fibres beaucoup plus soyeuses.

Ces résultats montrent que bon nombre de fibres de plantes locales et étrangères présentent autant d'intérêt que celles d'*Urena lobata.*

Recherches sur le *Crotalaria juncea*, légumineuse fourragère, de couverture et d'engrais vert et plante textile de valeur.

Le *Crotalaria juncea* est une légumineuse fourragère et d'engrais vert considérée comme plante à fibres digne d'intérêt dans certaines régions du globe.

Le 8 avril 1952, une parcelle de 380 m² fut créée avec des semences récoltées à la station. Le semis est assez tardif vu que la saison sèche a débuté le 25 mai et que durant trois mois il n'est pas tombé de pluies à la station.

La germination a eu lieu en quatre jours et après un cycle évolutif de deux mois la floraison était générale et les plantes avaient une hauteur de 1,30 à 1,80 m.

Divers rouissages ont permis d'isoler des fibres blanches, souples et résistantes. La durée du rouissage est très courte.

Aux Indes, le *Crotalaria juncea* est cultivé pour la production d'une fibre servant aux mêmes usages que le jute. *C. juncea* se contente de tous les terrains; les tiges sont récoltées 2 1/2 mois après le semis et le rendement serait de 800 kg à l'hectare.

JUMELLE dénomme cette fibre : faux chanvre, chanvre noir, chanvre des Indes, et signale qu'elle sert à faire des cordes et des filets.

La plante est utilisée comme engrais vert et comme combustible. La récolte a lieu trois mois après le semis, car après la fructification les fibres sont moins souples et moins blanches. Suivant la richesse du sol, le rendement en fibres varierait entre 600 à 1.200 kg à l'hectare.

Les fibres obtenues à la station de Serere étaient d'excellente qualité et pouvaient rivaliser avec celles du jute. La durée du rouissage a été de cinq jours et le rendement de 200 livres par acre.

Selon E. PAUL et V. CHELVANAYAGAM, le *Crotalaria juncea* se contente de quelques pluies en avril et mai et résiste à de longues sécheresses. Le semis se fait à raison de 100 kg de graines à l'hectare et lorsque les gousses sont mûres, on coupe les tiges; on les sèche pour réduire la durée du rouissage. Les fibres sont utilisées pour la fabrication des filets de pêche.

A Ceylan, le rendement en fibres est de 450 kg à l'hectare, mais aux Indes, il varie entre 600 et 900 kg.

Le *Crotalaria* est un excellent engrais vert et les gousses, les graines et le fourrage vert sont consommés par les animaux. Le fourrage doit être séché durant deux ou trois jours pour qu'il soit appété par les animaux.

TOLLENAER a observé, aux Indes, que l'engrais vert de *Crotalaria juncea* rendait le tabac meilleur.

D'après HEYNE, K., *Crotalaria juncea* est utilisé aux Indes Néerlandaises pour améliorer les terres des rizières infestées de plantes adventices. Cet auteur signale que les fibres sont dénommées *San*, *Sunn* et *Sunn-hemp* et qu'elles sont connues sur les marchés anglais, sous le nom de Chanvre de Bombay, qui concurrence le chanvre russe produit par *Cannabis sativa*.

Les essais effectués à Rubona depuis de longues années, montrent que cette légumineuse possède les propriétés suivantes :

adaptation parfaite aux conditions de milieu;

croissance ultra-rapide;

tiges produites de bonne longueur;

cycle évolutif excessivement réduit;

hauts rendements;

fructification abondante permettant une multiplication intensive;

rouissage très court, si l'on désire produire des fibres;

fibres produites blanches et résistantes;

plante non épuisante enrichissant le sol en azote grâce aux bactéries des nodules du système radiculaire;

plante remarquable, grâce aux matières vertes produites en abondance et pouvant améliorer sérieusement les propriétés physiques et chimiques des terres;

plante pouvant entrer dans l'assolement et être utilisée pour les jachères de très courte durée;

fourrage très apprécié par les bovins de la station de Rubona.

L. Koch et F. W. Weber ont effectué certaines recherches aux Indes Néerlandaises sur le *Crotalaria juncea (Mededeelingen*, 27, 1928).

Les essais effectués à Rubona mettent en évidence que *Crotalaria juncea* est beaucoup mieux adapté aux conditions locales du Ruanda-Urundi.

Résultats obtenus aux Indes Néerlandaises par L. Koch *et* F. W. Weber *avec le* Crotalaria juncea :

Age des plantes (jours)	*Kg de matières vertes à l'hectare*	*Kg de matières sèches à l'hectare*	*Pourcentage d'eau dans les matières vertes*
60	10.200	2.300	77,28
75	10.600	4.080	75,53
90	12.400	2.600	78,60
105	10.000	2.100	79,05
120	8.570	1.530	82,14
135	7.080	1.850	73,94
150	5.240	1.630	69,89
165	2.380	940	60,61

Analyses chimiques :

Age des plantes (jours)	*Pourcentage des matières azotées dans les matières vertes*	*Pourcentage des matières azotées dans les matières sèches*	*Pourcentage du phosphore dans les matières sèches*
60	0,41	1,80	0,53
75	0,45	1,84	0,49
90	0,39	1,82	0,47
105	0,43	2,05	0,48
120	0,31	1,73	0,50
135	0,55	2,11	0,50
150	0,55	1,77	0,51
165	0,39	0,99	0,48

*

* *

Résultats obtenus à la station de Rubona en 1952.

Rendement du Crotalaria juncea *en engrais vert :*

Age des plantes (jours)	*Kg de matières vertes produites à l'hectare*
70	35.000
90	28.000
105	27.550
120	23.916
135	21.916
150 (maturité complète)	13.638

La plus grande quantité de fourrage ou d'engrais vert est obtenue après 70 jours.

Les tiges fraîches effeuillées et séchées perdent 67,47 % de leur poids. Le rouissage des tiges séchées ne présente aucun intérêt bien spécial à Rubona : les tiges sèches contiennent 6,47 % de fibres à l'âge de 90 jours.

Si la plante est cultivée pour la production de fibres, les matières vertes et ligneuses suivantes sont restituées au sol.

Age des plantes	*Kg à l'hectare*	*Pourcentage*
70	14.000	40,00
90	10.080	36,00
105	9.091	33,00
120	8.131	34,00
135	8.420	37,51
150	3.111	24,43

Rendements en fibres du Crotalaria juncea.

Age des plantes (jours)	Superficie récoltée (m²)	Kg de tiges vertes effeuillées	Kg de fibres sèches	Pourcentage de fibres sur tiges	Durée du rouissage (jours)	Kg de fibres sèches à l'ha
63	15,80	31,800	0,390	1,22	4	246
70	18,00	39,000	0,500	1,28	3	277
90	36,00	65,200	1,550	2,38	4	430
105	36,00	66,200	1,820	2,74	5	506
120	36,00	56,200	2,220	3,95	5	616
135	36,00	49,300	2,710	5,49	5	752
150	36,00	36,900	2,210	5,98	4	613

*
* *

Ces résultats démontrent que :

1° le rendement le plus élevé en fibres, à l'hectare, est obtenu en un cycle évolutif de 135 jours;

2° la plus forte teneur en fibres des tiges est observée lorsque les tiges, gousses et graines, sont arrivées à maturité totale.

L'analyse technologique des diverses fibres produites déterminera le cycle idéal pour l'obtention de fibres de toute première qualité. Les fibres obtenues en un cycle évolutif de 150 jours sont moins souples, moins blanches que celles obtenues lors de la floraison ou après un cycle d'une centaine de jours. Toutefois, la résistance ne semble pas varier et reste excellente pour tous les stades de développement. Le *Crotalaria juncea* est donc une plante intéressante pour la production de fibres dans notre Colonie.

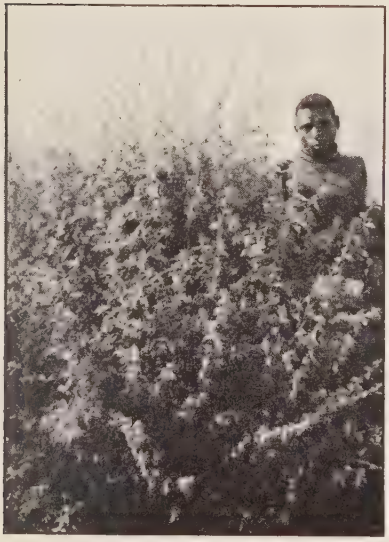


Fig. 1.

Sida **sp. Umucundura vert local. aff.** *rhombifolia.*

Fig. 2.

Urena lobata **var.** *reticulata* **de Gimbi.**

Photos de J. B. H. Lejeune.

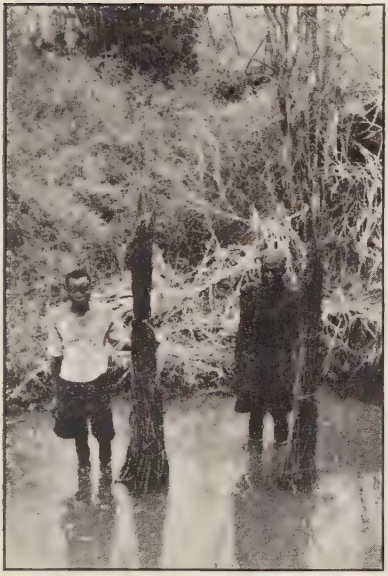


Fig. 3.

Routoir de la station de Rubona alimenté par une source.

Fig. 4.

Champ d'*Urena lobata* **divers pour la production de la graine.**

Photos de J. B. H. Lejeune.

Fig. 5.

Triumfetta **sp. Agashyigura local.**

Fig. 6.

Abutilon angularis. **Umukengeli local.**

Fig. 7.

Ochroma coccinea Balsa. **Les fruits contiennent des fibres utilisées comme le kapok.**

Fig. 8.

Boehmeria nivea **d'Eala. Ramie.**

Photos de J. B. H. LEJEUNE

Fig. 9.
Hibiscus esculentus **d'Eala.**

Fig. 10.
Hibiscus cannabinus
var. *El Salvador* **début floraison.**

Fig. 11.
Hibiscus **sp. local**
Umugusa vel. asper.

Fig. 12.
Hibiscus Eetveldeanus
rubra **du Congo Belge.**

Fig. 13.
Hibiscus **sp. local Umunyabututu.**
aff. *owariensis.*

Fig. 14.
Hibiscus cannabinus **var.** *Egyptiese tea.*
3 mois et demi.

Fig. 15.

Dracaena **sp. vel. Papahu local. Les feuilles et racines contiennent des fibres.**

Fig. 16.

Sansevieria **sp. du Parc Albert.**

Photos de J. B. H. Lejeune.

Fig. 17.

Sansevieria cylindrica.

Fig. 18.

Sansevieria guineensis.

Fig. 19.

Agave rigida **var.** *sisalana* **d'Eala**

Fig. 20.

Agave americana variegata.

Fig. 21.

Fourcroya gigantea **var.** *Lindeni.*

Photos de J. B. H. LEJEUNE.

Fig. 22.

Extraction de certaines fibres par battage
(Sansevieria, Agave, Fourcroya).

Photos de J. B. H. Lejeune.

Fig. 23.

Abroma augusta **3 mois après la deuxième coupe.**

Fig. 24.

Abroma augusta **4 mois après la deuxième coupe.**

Fig. 25.

Fibres *d'Abroma augusta*
obtenues à Rubona.

Photos de J. B. H. LEJEUNE.

Fig. 26.

Pavonia Ruwenzoriensis.

Icuyuyu glauque du Ruanda.

Fig. 27.

Pavonia urens.

Pseudo Igiturabuguma local.

Fig. 28.

Pavonia **sp.**

Igiturabuguma véritable du Ruanda.

Fig. 29.

Pavonia Burchellii. **Umuhatu.**

Photos de J. B. H. Lejeune.

Fig. 30.

Sida cordifolia. **Umucundura glauque à grandes feuilles.**

Fig. 31.

Crotalaria juncea. **Age : deux mois.**

Fig. 32.

Asclepias semilunata.

Umuryawabasaza.

Fibres dans les fruits de l'écorce.

Photos de J. B. H. Lejeune

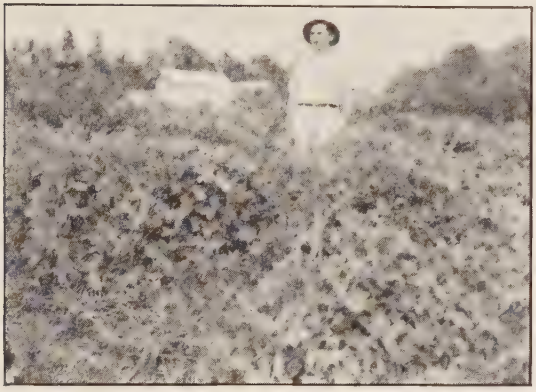


Fig. 33.

Desmodium intortum.

Plante fourragère, de couverture et d'engrais vert

Fig. 34.

Pueraria javanica.

Plante fourragère, de couverture et d'engrais vert.

SAMENVATTING

Bijdrage tot de studie der vezelgewassen te Rubona

Verscheidene vezelplanten die enigszins van belang kunnen zijn werden op het proefstation van Rubona ingevoerd. Ook een reeks inheemse spontane vezelplanten werden op het station beproefd. De ontledingsuitslagen, vezelgehalte en duur van het roten, worden in verschillende tabellen opgesomd. Zonder bemesting en niettegenstaande de arme en zelfs uitgeputte grond, hebben enige van deze planten toch belangwekkende voortbrengsten gegeven. De beste vezelvoortbrengst werd vastgesteld bij planten die uitgezaaid werden rond half December. In dit verband wordt aangestipt dat de Urena lobata *van Gimbi en de* Sida *sp. « Umucundura » een in Ruanda-Urundi spontaan groeiend gewas, meer dan 1.000 kg droge vezel voortbrengen per hectare.*

De Abroma augusta *blijkt aangepast te zijn aan de milieuvoorwaarden, die heersen op middelmatige hoogte in Ruanda-Urundi. Het roten levert geen moeilijkheden op en de vezels bezitten technologische eigenschappen die, naar de schrijver beweert, beter zouden zijn dan deze van Belgisch-Congo.*

Uit proeven op kleine percelen uitgevoerd blijkt dat de Hibiscus cannabinus *uit Zuid-Afrika te Rubona ingevoerd, er tot 1.000 kg vezel per hectare kan voortbrengen. De groeiduur is zeer kort, 4 tot 5 maanden, de stengels kunnen reeds geroot worden na 3 maanden.*

In vergelijking met de Urena lobata *zouden verscheidene inheemse en ingevoerde vezelgewassen evenveel belang bieden en deze zelfs overtreffen.*

De studie wordt besloten met de beschrijving van de proeven die gedaan werden met Crotolaria juncea, *een leguminoos die tevens als voedergewas, dekplant of groenbemester kan gebruikt worden. Deze vlinderbloemige zou zeer belangwekkende eigenschappen bezitten, namelijk hoog vezelgehalte 5,49 % na 135 dagen groeiduur en 752 kg/ha kunnen voortbrengen.*

Note préliminaire sur l'isolement d'un virus de chèvre, pathogène pour les chèvres et les bovidés

PAR

le Dr A. JEZIERSKI,
Directeur du Laboratoire Vétérinaire de l'INEAC
à Gabu-Nioka.

Au cours des expériences exécutées à Kampala (Chefferie Dzangali), sur l'action du Gamatox vis-à-vis des tiques, nous avons eu l'occasion d'isoler d'une chèvre, un virus pathogène pour les chèvres et les bovidés.

Au mois de juin 1951, une chèvre, nº 225, non dippée et servant de témoin, a montré les symptômes cliniques suivants : abattement, tremblements, inappétence, température 41ºC.

Les examens du sang de cet animal étant négatifs, nous avons effectué, afin de pouvoir poser un diagnostic, une première transmission au moyen de 10 cm^3 de sang du malade que nous avons inoculé par voie intraveineuse à une autre chèvre (nº 235).

Le jour suivant, la chèvre malade, nº 225, reste couchée et meurt en quelques heures. A l'autopsie, nous avons observé que, sauf quelques pétéchies épicardiques et une grande quantité de liquide péricardique (20 cm^3), les organes ne présentaient aucun changement.

Les examens hématologiques ont révélé l'existence de points minuscules, ressemblant à des anaplasmes.

Par contre, les examens bactériologiques, comprenant les cultures aérobies et anaérobies du sang, du foie, de la rate, du rein, du poumon, du ganglion et du cerveau, de même que les examens coprologiques, se sont avérés négatifs.

Lors de la mort de cette chèvre n° 225, nous avons prélevé les organes et inoculé le broyat de ceux-ci à une autre chèvre, n° 56, par voie sous-cutanée.

La chèvre n° 235, inoculée par voie intraveineuse avec du sang de la chèvre n° 225, a présenté, le matin du 10e jour, une température très élevée (41°C) et est morte dans l'après-midi de ce même jour, avec les mêmes symptômes cliniques et les mêmes signes *post mortem* que la chèvre n° 225.

Vu la grande quantité de liquide péricardique récolté (30 cm³), nous avons fait des frottis de celui-ci après centrifugation, ainsi d'ailleurs que de la veine jugulaire et du cerveau, ceci afin d'exclure la Rickettsiose. Les colorations étaient le Giemsa et Macchiavello; tous ces frottis se sont révélés négatifs.

Seuls, les frottis du sang colorés au Giemsa-May-Grünwald présentaient ces points minuscules ressemblant à des anaplasmes.

Les ensemencements de tous les organes, sur milieux aérobies et anaérobies, se sont montrés négatifs.

A l'agonie de cette chèvre, nous avions transmis 10 cm³ de sang, par voie intraveineuse, à la chèvre n° 250.

De même, la chèvre n° 250, après 9 jours d'incubation de la maladie, a présenté les mêmes symptômes que les autres chèvres et une température élevée (40°1C) et est morte le lendemain.

A l'agonie de cet animal, nous avons effectué le 3e passage de la souche, sur la chèvre n° 252 (10 cm³ de sang par voie intraveineuse); cette dernière est morte dix jours plus tard, avec les mêmes symptômes (température 41°C) et les mêmes signes que les deux autres chèvres.

Les frottis de sang présentant toujours ces points ressemblant à des anaplasmes et toutes les cultures des organes étant négatives, nous sommes ainsi arrivé au 5e passage sur chèvre.

A ce moment, nous avons transmis la souche (broyat d'organes et liquide péricardique), par voie sous-cutanée, à deux bovidés, n° 231 et n° 240, ainsi qu'à une chèvre, n° 116. Le bovidé n° 240 est mort 10 jours après l'inoculation et le bovidé n° 231, 22 jours après l'inoculation.

A l'autopsie de ces deux bovidés, nous avons uniquement constaté une grande quantité de liquide péricardique (50 cm³) et de pétéchies épicardiques.

Après l'inoculation, leur température ne s'est jamais élevée jusqu'à 40°C. Ces animaux se sont montrés affaiblis 3 à 4 jours consécutifs avant la mort et se sont éteints en hypothermie.

Les frottis de sang des bovidés ont également révélé la présence de formes ressemblant à des anaplasmes.

Comme précédemment, les examens bactériologiques et des cultures aérobies et anaérobies de tous les organes ont donné des résultats négatifs.

Le bovidé n° 240, devenu malade, avait été traité par le Zothelone et le bovidé n° 231 par le Pirocyl.

Ces expériences ont été poursuivies jusqu'au 9e passage sur chèvres et au 3e passage sur bovidés.

*
* *

Devant ces résultats nous avons cru à la présence d'un virus. Pour confirmer cette hypothèse, nous avons procédé de la façon suivante :

a) Nous avons prélevé 20 cm³ de sang sur la chèvre n° 251 en agonie, l'avons hémolysé puis passé au filtre Seitz. Ce filtrage a été inoculé par voie intraveineuse à la chèvre n° 219.

b) De même, tous les organes prélevés sur cette même chèvre n° 251 ont été broyés, puis passés au filtre Seitz, et nous avons inoculé ce filtrat à la chèvre n° 131, par voie intraveineuse.

Les chèvres n° 219 et n° 131 sont mortes, l'une après 30 jours, l'autre après 40 jours avec les mêmes symptômes cliniques et les mêmes signes *post mortem* que toutes les chèvres précédentes. Les examens hématologiques et bactériologiques ont encore produit des résultats identiques aux précédents.

c) Enfin, après prélèvement sur la chèvre n° 251, 1° du sang, 2° des organes, nous avons procédé à l'inoculation, à un lapin, un cobaye et une souris :

— du sang hémolysé de la chèvre, par voie sous-cutanée;

— du broyat d'organes de la même chèvre, par voie sous-cutanée également.

De ces animaux, lapin, cobaye et souris, aucun n'est mort ou n'a été malade à la suite de ces inoculations.

*
* *

Pour confirmer notre suspicion d'infection par virus, nous avons inoculé par voie allantoïde, chorio-allantoïde et embryonnaire, du sang frais prélevé sur la chèvre n° 251, à des œufs incubés pendant 10 jours.

Au premier passage, tous les embryons sont morts après 5 à 7 jours. Le liquide allantoïde et la membrane chorio-allantoïde de ces œufs ont été prélevés, puis inoculés par voie sous-cutanée à la chèvre n° 263.

Cette chèvre est morte le 14e jour, après les mêmes symptômes et les mêmes signes que les précédentes.

Par après, nous avons transmis 10 cm^3 de sang de la chèvre n° 263, par voie intraveineuse, à la chèvre n° 237. Ce passage a eu comme effet de raccourcir la période d'incubation et la chèvre n° 237 est morte le 10e jour.

Il a été ainsi exécuté 3 passages consécutifs à partir d'embryons d'œufs, inoculés avec cette souche. Les liquides allantoïdes ensemencés sur les milieux aérobies et anaérobies ont été négatifs.

*
* *

1. Au cours de nos travaux, un colon nous a présenté 2 chèvres malades, lesquelles sont mortes un jour plus tard avec symptômes et signes identiques à ceux de nos chèvres en expérience. Les examens du sang ont montré la présence, dans les hématies, de petits corpuscules semblables à des anaplasmes, tandis que les examens bactériologiques étaient toujours négatifs.

A partir du matériel prélevé sur ces malades, des transmissions sur chèvres, semblables à celles pratiquées avec notre souche, nous ont permis d'effectuer 5 passages.

« Les cultures sur embryons d'œufs, par voie allantoïde, chorio-allantoïde et embryonnaire, du sang frais de ces chèvres, se sont avérées virulentes pour les chèvres. »

2. Un colon nous ayant procuré des frottis de sang d'un bovidé malade présentant une température de 41°5 C, les examens de ces frottis, colorés au Giemsa-May-Grünwald, ont révélé également la présence de petits corpuscules, semblables à des anaplasmes. Comme nous pensions nous trouver en présence d'un cas similaire à la maladie de nos chèvres, nous nous sommes rendu chez le colon et avons prélevé 40 cm³ de sang que nous avons immédiatement inoculé au bovidé n° 244.

Le bovidé de ce colon a montré les mêmes symptômes cliniques et les mêmes signes *post mortem* que les bovidés inoculés par notre virus.

3. D'autre part, la Station de l'INEAC à Nioka nous a fait parvenir les organes d'une vache morte d'une maladie indéterminée. Le bovidé n° 228, immédiatement inoculé au moyen du broyat de ces organes, est mort après une période d'incubation de 23 jours. Ainsi que pour les autres bovidés en expérience, les frottis de sang ont montré la présence des mêmes corpuscules dans les globules rouges, les examens bactériologiques demeurant négatifs. Ce bovidé inoculé, avait été traité durant la maladie par la Paludrine.

Traitements.

Au cours de ces expériences, nous avons essayé plusieurs produits chimiques pour le traitement de cette maladie.

Supposant au début que la maladie était semblable à l'Anaplasmose, vu la présence de petits corpuscules dans les hématies, nous avons traité quelques chèvres et quelques bovidés par la Paludrine, la Paludrine et le Zothelone, le Pirocyl, et la Trypaflavine.

Aucun de ces traitements n'a donné de résultats.

*
* *

Pendant ces mêmes travaux, nous avons essayé de provoquer la maladie par contact, en mettant parmi les animaux inoculés, des animaux sains, chèvres et bovidés.

Nous n'avons pas réussi la transmission de la maladie par ce procédé.

Il faut donc penser à une transmission de ce virus par vecteurs, tels que les tiques ou les mouches.

SAMENVATTING

Inleidende nota over de afzondering van een voor geiten en runderen pathogeen virus

Tijdens een proef over de werking van Gamatox op teken heeft de auteur de gelegenheid gehad van een geit een virus af te zonderen dat pathogeen is voor geiten en runderen. Een geit die diende als getuige in deze proef, stierf en een verder onderzoek werd ingesteld nopens de vermoedelijke oorzaak.

Bacteriologisch was het bloedonderzoek negatief, doch er werden op de rode bloedlichaampjes kleine stippeltjes aangetroffen die veel geleken op anaplasmen.

Bij overenting op verschillende andere geiten traden dezelfde ziektesymptomen te voorschijn; ook bij overentingen op runderen. De onderzoekingen werden voortgezet tot de 9e overenting bij geiten en tot de 3e bij runderen.

Uit zijn proeven besloot de auteur te doen te hebben met een virus. Om zijn veronderstelling te bevestigen werden nieuwe overentingen verricht nadat de entstof gefiltreerd was. Ook werden overentingen gedaan op eieren; de entstof bleek telkens virulent te zijn.

Daar de auteur in het begin in de mening verkeerde dat het anaplasmose was, werden ook de geneesmiddelen tegen deze ziekte aangewend doch gaven geen resultaat. Ook trachtte hij de ziekte door contact te doen overzetten van ingeënte op gezonde geiten en runderen zonder er evenwel in te gelukken.

Om die redenen is hij van mening dat het virus overgezet wordt door teken of vliegen.

Sur une méthode pratique pour la conservation de sérum destiné au diagnostic de la brucellose

PAR

le Dr J. MORTELMANS et J. VERCRUYSSE,

du Service Vétérinaire du Congo Belge.

Lors des envois d'échantillons de sang des bovidés destinés au diagnostic de la Brucellose, nous avons presque toujours observé que le sérum est devenu impraticable à l'agglutination lente, soit par hémolyse prononcée ou par contamination microbienne qui l'a rendu trouble et, de temps en temps, plus ou moins visqueux. Dans la plupart des cas, les échantillons sont en route pendant quelques jours et la température à laquelle ils sont exposés varie continuellement entre 20°C et 25°C, s'élève même à 30°C ou plus.

Le fait seul qu'il est extrêmement difficile de prendre stérilement des échantillons de sang dans des troupeaux en pâturage, entraîne que presque tous les échantillons sont souillés par un certain nombre de microbes. Nous avons eu la preuve de cette difficulté au laboratoire quand nous avons pris une vingtaine d'échantillons de sang de bovidés.

Le matériel et le récipient étaient suffisamment bouillis et la peau désinfectée à l'alcool-éther. Après ponction de la jugulaire, on a laissé couler le sang dans le récipient qui était tenu aussi près que possible de l'aiguille. Les flacons, dans ce cas des flacons à pénicilline de 20 ml, étaient conservés à la température du laboratoire

(22°C) pendant 24 heures. Le lendemain tous ces sérums étaient plus ou moins troubles et trouvés infectés après coloration au Gram. Il y avait également un début d'hémolyse.

Il est certain que la moindre contamination d'un échantillon de sang, qui est un des milieux les plus riches pour un développement microbien, et exposé à une température qui se rapproche souvent de la température d'une étuve bactériologique, entraîne après un ou deux jours un développement riche de microorganismes, trouble le sérum et provoque souvent une hémolyse fort prononcée.

Il faut encore prendre en considération que le caillot de sang perd son homogénéité par les mouvements et manipulations brusques pendant le transport, ce qui met en suspension un nombre considérable d'hématies. Celles-ci s'hémolysent plus facilement à l'état libre qu'incorporées dans le caillot. Un tel sérum rend impossible tout diagnostic de brucellose par agglutination lente.

On peut y remédier par une centrifugation à haute vitesse du sérum jusqu'à ce qu'un éclaircissement suffisant soit obtenu. Nous croyons cependant que cette méthode est plus coûteuse, plus longue, moins pratique et moins sûre que celle que nous décrivons ci-dessous.

Nous employons comme préservatif du sérum à analyser le « Merthiolate » (Thimerosal, Lilly) un produit de Eli Lilly and Co., Indianapolis, U. S. A. C'est une poudre blanche, très soluble dans l'eau, avec formule sodium-ethyl-mercuri-thio-salicylate. La poudre et les solutions doivent être conservées à l'obscurité.

Le merthiolate est déjà employé depuis longtemps pour la préservation de vaccins, de sérums et d'autres produits biologiques e. a. Delpy et Mir Chamsy l'ont employé comme stabilisateur du vaccin anti-charbon bactéridien (1). Le merthiolate a également joué un rôle important pendant la dernière guerre mondiale, comme conservateur du plasma humain.

Dans les concentrations ordinairement employées pour la préservation du sérum, le merthiolate (1/10.000) ne précipite pas et provoque beaucoup moins la dénaturation des protéines sanguines que les autres antiseptiques, employés aux concentrations usuelles : phénol 0,5 %, chinosol 0,05 %, tricrésol 0,3 %, etc.

Le merthiolate est reconnu comme ayant une forte action bacté-

(1) Delpy, P. L. et Mir Chamsy : *C. R. Ac. Sci.* Paris 1949, 228, 1071.

riostatique et bactéricide, même à des dilutions allant jusqu'à 1/20.000, 1/50.000 et même plus.

Nous avons fait quelques essais pour contrôler si le merthiolate donne vraiment satisfaction en tant que conservateur du sérum comme nous voulons le recevoir au laboratoire, pour poser un diagnostic de brucellose, notamment : pas trouble, pas hémolytique, car l'hémoglobine peut donner un précipité avec le phénol incorporé dans l'antigène, pas de pullulation de microorganismes qui provoquent le trouble et qui sont souvent la cause d'un faux résultat, pouvoir agglutinant intact.

1° Essai sur le pouvoir bactéricide et bactériostatique du merthiolate dans le sérum des bovidés.

Nous avons pris des échantillons de sang de bovidés dans des flacons à pénicilline de 20 ml, d'après la technique décrite plus haut. Après formation suffisante de sérum, nous transvasons le sérum dans un autre flacon à pénicilline de 10 ml avec une pipette stérile. Tous les flacons à pénicilline ont été bouillis, aucune autre précaution de stérilité n'est prise.

Le sérum ainsi recueilli est suffisamment clair et pas hémolytique et donne à ce point de vue toutes les garanties pour une bonne agglutination. Si on recueille le sérum avec une pipette, on est certain qu'aucune trace d'hématies, qui peuvent troubler la réaction, n'est transvasée.

A ces échantillons de sérum, nous avons ajouté de la poudre de merthiolate, pour obtenir des dilutions de 1/2.000, 1/5.000, 1/10.000 et 1/20.000. Pour chaque dilution, nous avons pris trois échantillons.

A d'autres échantillons de sérum, nous avons ajouté une solution de merthiolate à 1 % (1) en quantité suffisante pour atteindre finalement les mêmes dilutions. Ici, nous avons pris également trois échantillons par dilution.

(1) La solution de merthiolate est préparée comme suit (suivant les instructions de la maison Eli Lilly & Co. même) : on ajoute 1 gramme de merthiolate et 1,4 gramme de borax à 100 ml d'eau distillée et on laisse dissoudre. Le merthiolate se dissout presque immédiatement, le borax demande plus de temps. Après on filtre. Le borax est ajouté pour obtenir un optimum d'alcalinité. Cette solution de stock est renouvelée tous les mois, mais doit être conservée au frais et à l'obscurité.

Nous avons conservé trois flacons de sérum sans merthiolate, comme témoins.

Nous avons justement choisi ces dilutions parce qu'elles correspondent avec la concentration ordinairement utilisée. Le volume ajouté dilue le sérum et donc les agglutinines dans des proportions admissibles.

Nous savons très bien qu'ajouter simplement de la poudre n'est pas une méthode idéale au point de vue dispersion du pouvoir bactéricide et bactériostatique de l'antiseptique. Ensuite, la poudre ajoutée à forte dose peut provoquer un certain trouble, mais il est vrai que ce phénomène passe inaperçu, aux dilutions pratiquées ordinairement. Mais nous sommes obligés de tenir compte de cette méthode, parce que la plupart de nos correspondants ne possèdent pas de solution de merthiolate, les demandes de diagnostic de brucellose n'étant ni assez régulières ni assez fréquentes pour justifier l'envoi mensuel d'un petit stock de solution de merthiolate concentrée aux différents secteurs.

Tous les flacons de sérum préparés pour l'essai sont tenus à température ordinaire pendant 4 semaines. En agissant de cette façon, nous croyons que nous imitons assez fidèlement les conditions normales d'expédition d'un échantillon de sérum.

Les sérums sont examinés tous les jours au point de vue clarté et viscosité. Nous avons fait régulièrement des cultures de chaque échantillon sur bouillon ordinaire, bouillon glucosé et bouillon de foie.

Tous les échantillons de sérum, excepté les témoins, sont restés bien liquides et aucun trouble provoqué par une pullulation microbienne n'a été remarqué.

Le sérum des flacons témoins est devenu, dès les premiers jours, inutilisable pour une bonne agglutination, sans une centrifugation préalable à haute vitesse. Les contrôles microscopiques après coloration au Gram de ce sérum ont démontré la présence d'une flore microbienne variée et abondante. Les cultures faites les premiers jours, les suivantes étant inutiles, ont évidemment démontré la même chose.

D'autre part, toutes les cultures entreprises avec les dilutions 1/2.000, 1/5.000, 1/10.000 et 1/20.000 sont restées claires. Le sérum à examiner a été ajouté au milieu de culture à raison d'environ 0,5 ml

(10 gouttes) pour 10 ml de milieu, ce qui prouve que le merthiolate agit encore très bien jusqu'à une dilution de 1/400.000. On a donc assez de garanties avec les dilutions que nous employons, parce qu'elles restent au moins plus de vingt fois en dessous des limites de la bactériostase.

Le merthiolate s'est donc montré un excellent antiseptique pour la conservation d'un sérum dans des conditions défavorables et tropicales, conditions que l'on rencontre normalement lors de l'envoi d'un échantillon au laboratoire, car il est pratiquement impossible d'éviter : souillure, température élevée et transport pendant plusieurs jours ou même plusieurs semaines.

2° Essai sur l'innocuité du merthiolate vis-à-vis des agglutinines de la brucellose présentes dans le sérum.

Pour ces tests, nous avons pris des échantillons de sang suivant la méthode décrite plus haut et un second lot stérilement, d'après la méthode décrite par WASHKO (1). Du premier lot, nous avons pris les sérums non stérilement, et nous y avons ajouté du merthiolate en poudre ou en solution; pour le second nous avons travaillé stérilement mais nous n'avons pas merthiolaté les sérums.

Tous ont été manipulés de la même façon et tenus à la même température, soit environ 22°C.

Ces expériences n'ont été faites que sur quatre sérums différents, vu que nous n'avons pu disposer que du sérum de quatre vaches donnant un titre positif et assez élevé pour brucellose.

Nous avons procédé à l'agglutination lente à l'étuve à 37°C, après 2, 7, 14 et 28 jours de conservation; nous croyons être restés ainsi dans les limites de la pratique.

Tous les résultats montrent que le merthiolate ne joue aucun rôle nocif, il n'empêche nullement l'agglutination.

Les titres positifs trouvés, pour une même bête, avec les trois espèces de sérum, concordent remarquablement. Les légères différences constatées de temps en temps dans les hautes dilutions peuvent être considérées comme dues à des fautes techniques. Il n'y a d'ailleurs aucun rapport entre le nombre et le grade de ces différences.

(1) WASHKO, F. V. : *Amer. J. Vet. Res.* 1948, 9, 359.

DISCUSSION

Nous avons examiné le pouvoir bactériostatique du merthiolate pour le sérum des bovidés dans des conditions qui se produisent régulièrement dans la pratique en milieu tropical, lors d'un envoi d'un échantillon au laboratoire. Pour cette raison, nous nous sommes limités à des observations pendant un mois et elles ont donné pleine satisfaction. Les auteurs sont d'ailleurs d'accord pour admettre que le pouvoir bactériostatique du merthiolate se prolonge plus longtemps, même plus d'un an. Nous en avons également l'expérience, mais dans un autre domaine.

Nous avons choisi comme récipients des flacons à pénicilline, connus par tout le monde, et qui conviennent fort bien à cet usage. La quantité de sérum produit varie d'individu à individu, mais une prise de sang de 20 ml constitue toujours une quantité suffisante pour avoir le minimum de sérum nécessaire à l'agglutination.

Nous restons certainement dans les limites ordinaires quand nous admettons qu'on peut retirer entre 2 et 10 ml de sérum d'une prise de sang de 20 ml. Le minimum de 2 ml de sérum est obtenu avec toute facilité; mais ceci constitue vraiment le minimum de sérum exigé pour permettre d'ajouter les quantités de merthiolate nécessaires.

Si l'on admet qu'on dépose un demi-milligramme de poudre de merthiolate dans un flacon, on aura une dilution de 1/4.000 avec 2 ml de sérum, de 1/10.000 avec 5 ml et de 1/20.000 avec 10 ml. Un milligramme donnera une dilution de 1/2.000 avec 2 ml, de 1/5.000 avec 5 ml et de 1/10.000 avec 10 ml.

Nous croyons qu'on ne peut plus diminuer cette quantité d'antiseptique sans perdre beaucoup de temps à la préparation, car une balance d'une extrême précision est nécessaire. Par contre, l'emploi des dilutions est incontestablement beaucoup plus pratique et facile à appliquer, ainsi : 0,1 ml (2 gouttes) de la solution de stock à 1 % dans 2 ml de sérum donne une dilution de 1/2.000, dans 5 ml une solution de 1/5.000 et dans 10 ml une dilution de 1/10.000; 0,05 ml (1 goutte) de la solution dans 2 ml donne une dilution de 1/4.000, dans 5 ml une dilution de 1/10.000 et dans 10 ml une dilution de 1/20.000.

En ajoutant donc de 0,05 ml à 0,1 ml d'une solution à 1 % ou bien de 0,5 milligr. à 1 milligr. de poudre au volume de sérum, qui

peut varier entre 2 et 10 ml, on restera toujours dans les limites de la bactériostase et on sera certain d'avoir des résultats d'agglutination exacts; ce procédé est de plus à la portée de tout le monde.

La dilution de sérum provoquée par l'ajoute d'une petite quantité de la solution de merthiolate ne joue aucun rôle dans les résultats d'agglutination. Prenons, par exemple, le cas extrême : on ajoute 0,1 ml de solution de merthiolate à 2 ml de sérum, cela fait déjà une dilution de 1/20. Quand on fait une première dilution de 1/20, on n'aura plus qu'une erreur de 1/200, erreur qui est certainement tout à fait négligeable et qui ne fausse nullement le titre d'une agglutination.

CONCLUSION

Dans les conditions défavorables de transport, de température que nous avons en milieu tropical, il est préférable que les sérums destinés au diagnostic de la brucellose soient recueillis dans des flacons séparés dès que se produit une coagulation suffisante du sang. L'idéal est de le recueillir au moyen d'une pipette, pour éviter tout mélange avec les hématies libres.

On ajoute 0,5 milligr. à 1 milligr. de poudre de merthiolate ou 0,05 ml à 1 ml d'une solution de 1 % de merthiolate. Cet antiseptique assure une conservation suffisante au sérum. Les résultats d'agglutination ne sont nullement faussés, même après quatre semaines.

Laboratoire Vétérinaire de Kisenyi (Ruanda).

SAMENVATTING

Het bewaren van serum voor Brucella diagnose

De schrijvers onderzoeken een methode om het serum bestemd voor het stellen van een serologische diagnose van brucellose in ideale voorwaarden in het laboratorium te ontvangen spijts de ongunstige omstandigheden van transport en temperatuur die zich kunnen voordoen in een tropisch milieu.

Het lijdt immers geen twijfel dat bloedmonsters in dergelijk midden practisch onvermijdelijk besmet worden en dat de minste besmetting van het bloed in deze zeer gunstige voedingsbodem een rijke ontwikkeling van allerhande microorganismen voor gevolg heeft. Hierdoor wordt het

serum troebel en treedt soms een sterk uitgesproken haemolyse op, zodat op dergelijk serum de Brucella diagnose bij middel van trage agglutinatie onmogelijk wordt.

Om dit euvel te ondervangen stellen de schrijvers voor, zodra er serum genoeg gevormd is, dit met een pipet in een afzonderlijke flacon over te hevelen en alzo iedere vermenging met vrije bloedcellen te vermijden. Daarna voegen ze 0,5 tot 1 milligram merthiolate-poeder toe, ofwel 0,05 tot 1 milliliter van een 1 % oplossing van merthiolate.

Proeven uitgevoerd volgens deze werkwijze hebben aangetoond dat merthiolate een uitstekend antisepticum is voor de bewaring van een serum in de ongunstige tropische omstandigheden, die men normaal ontmoet bij de verzending van een serummonster naar het laboratorium. Tevens werd door deze proeven bewezen dat de uitslagen van de agglutinatie er niet door vervalst worden, zelfs niet na vier weken.

Mélanosarcome généralisé chez une chienne

PAR

le Docteur A. MOLS,

du Laboratoire Vétérinaire du Comité Spécial du Katanga.

INTRODUCTION

Le cas de mélanome que nous décrivons nous a particulièrement intéressé lorsque nous avons découvert, à l'autopsie, des lésions dans le myocarde, très rarement rencontrées jusqu'à présent.

Cette chienne, Caniche « Powdel », âgée de 8 ans, nous a été présentée la première fois le 5 mai 1949, pour soigner un refroidissement. Pendant l'examen, nous découvrons une tumeur mobile, volumineuse, se situant dans la cavité abdominale derrière le processus xyphoïde. A la palpation, l'animal ne manifeste aucune inquiétude. Dans son aspect général, il a toujours montré un gros ventre.

Pendant deux ans et à l'occasion de soins donnés pour une pelade chronique et pour une piroplasmose, nous avons observé l'évolution clinique de cette tumeur.

En 1951, des troubles graves des voies digestives commencent à se manifester : inappétence, vomissement, constipation avec température (40°5). Deux tumeurs cutanées apparaissent : l'une au-dessus du cartilage de l'omoplate, l'autre derrière le sternum.

La radiographie nous révèle la structure de l'intestin grêle. La tumeur abdominale (dans la région de l'intestin grêle), le mésentère

et deux tumeurs cutanées nous ont permis de diagnostiquer le sarcome généralisé.

L'état général et les lésions très graves de la chienne nous ont fait abandonner tout espoir de guérison et, à la demande du propriétaire, l'animal fut chloroformé.

Références :

1. R. A. Willis : a examiné 204 tumeurs différentes collectionnées par le Dr H. B. Ruddijk. Il diagnostique 22 cas de mélanomes, dont 11 tumeurs malignes, 6 bénignes et 5 douteuses. L'auteur fait remarquer la rareté des tumeurs dans la trachée digestive et dans les autres organes viscéraux.

2. Davies Gwilym O. : rencontre le mélanome dans toutes les espèces d'animaux. Cette tumeur se développe dans le tissu sous-cutané, en formant des tuméfactions bien distantes. En outre, le mélanome peut provoquer de multiples lésions souvent indépendantes. La propriété de produire des métastases varie considérablement chez les sujets humains. Avant le développement en grand volume des premières lésions, on enregistre parfois l'apparition de lésions secondaires, très malignes, dans la rate, les membranes séreuses, les glandes lymphatiques et autres organes.

La production de lésions secondaires passe par la voie lymphatique ou la circulation sanguine.

3. Anderson : les tumeurs primitives dans le cœur sont rares. En 1945, on a publié 163 cas parmi lesquels on a enregistré quelques cas de sarcome. Les tumeurs secondaires, également rares, peuvent provenir de tumeurs primitives, le plus souvent dérivées d'hypernéphromes ou d'autres tumeurs, qui se développent dans la veine cave par laquelle elles sont largement disséminées.

4. Dr V. Ball : écrit que la très grande majorité des tumeurs mélaniques des hommes correspondent aux sarcomes mélaniques.

LESIONS ANATOMO-HISTOPATHOLOGIQUES

1. — LE REIN :

De couleur rouge, est de grandeur normale. Par endroits, il porte des taches blanches grisâtres de quelques millimètres à 1 cm de diamètre. Sur la coupe, ces taches sont de couleur grise pénétrant dans le parenchyme du rein.

Caractère histologique.

Les tubes urinaires contournés sont encombrés d'épithéliums dégénérés et desquamés. Les noyaux d'épithéliums des tubes ont disparu en grande partie. Les tubes urinaires sont écartés les uns des autres. Le tissu interstitiel est infiltré par des cellules rondes.

Par endroits, ces infiltrations sont denses et occupent la totalité du tissu interstitiel ou bien elles sont moins nombreuses et se groupent en « périvasculaires » ou « périglomérulaires ». Les anses vasculaires des glomérules sont dilatées et infiltrées de cellules rondes (fig. 1).

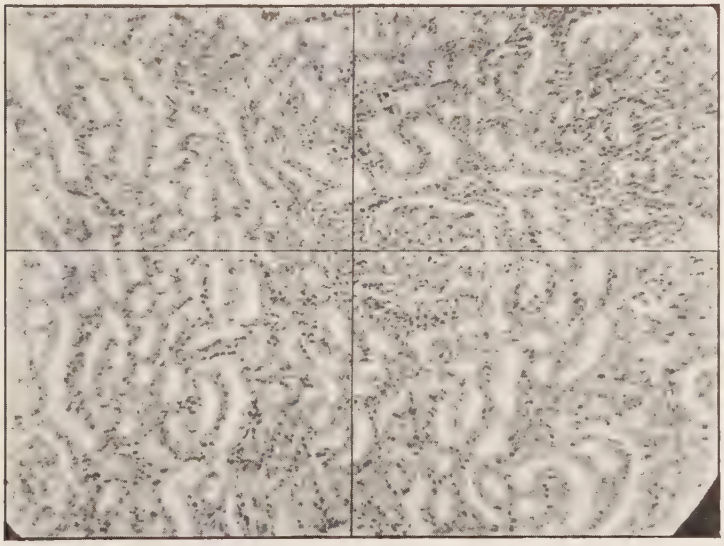


Fig. 1.

2. — GLANDES MESENTERIALES :

Ces glandes sont atteintes totalement. Elles sont soudées en partie par la séreuse formant une tumeur de 15 cm de diamètre. L'intestin grêle est en partie immobilisé et soudé par adhérence à la tumeur. Sur la coupe, la tumeur est compacte, de couleur grise avec des taches noires.

A plusieurs endroits, la tumeur est installée dans la paroi intestinale, formant un enflement proéminent de couleur noire marbrée.

Sur la coupe, le tube intestinal forme un ovale de couleur noire. Le processus s'étend de la muqueuse atteinte à la sous-muqueuse et

aux musculeuses. La tumeur se forme dans la couche profonde de la paroi qui se transforme en un tube rigide fortement rétréci d'une épaisseur de 2 centimètres.

Caractère histologique.

Fig. 2.

Il est complètement impossible de distinguer la structure cellulaire de l'intestin, étant donné que les villosités détachées, la couche musculaire circulaire et longitudinale ainsi que le chorion sont envahis par les cellules rondes (fig. 2).

Les glandes de LIEBERKÜHN sont pratiquement invisibles, étant également envahies par les cellules rondes, parmi lesquelles on distingue des grains de pigment mélanique (fig. 3).

Fig. 3

3. — POUMON.

Sous la plèvre viscérale, en plusieurs places et sous tous les lobes, on voit de petits foyers nodulaires, aux nodules minuscules de la grosseur d'un grain de 1 à 5 mm de diamètre. Ces foyers se transforment, par endroits, en plaques granuleuses de couleur grise. Sur la coupe, ces foyers pénètrent dans le parenchyme du poumon en

formant une broncho-pneumonie nodulaire disséminée. La plus grande partie du parenchyme pulmonaire, entre les foyers, est indemne.

Caractère histologique.

La structure du nodule broncho-pneumonique présente des lésions d'une intensité différente. Les bronchioles intra-lobulaires sont encombrées d'un exsudat séreux infiltré de cellules rondes de nature sarcomatique et de granules de pigment brun foncé (mélanique). L'épithélium est desquamé. Les alvéoles sont atteints de lésions analogues (fig. 4).

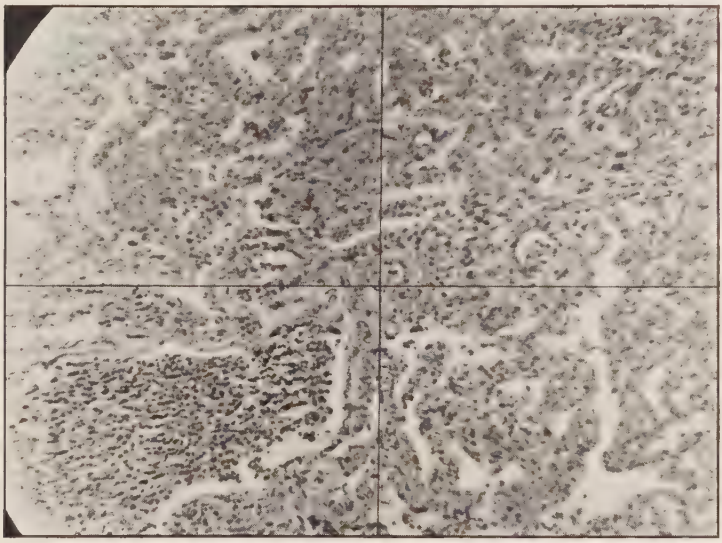


Fig. 4

4. — FOIE.

Tous les lobes du foie sont recouverts de foyers variant de quelques millimètres à 4 cm de diamètre. Sur la coupe, dans toute la profondeur du parenchyme, apparaît le dessin marbré des foyers de tumeurs.

La rate, quatre fois plus grosse que la normale, présente les mêmes lésions que le foie.

Caractère histologique.

Même développement que dans le rein.

5. — COEUR.

Un foyer se trouve dans le myocarde du ventricule gauche, juste au-dessous de la branche gauche de l'*arteria coronaria cordis* et

mesure 9 mm de diamètre. Il se trouve à 4 mm de la cavité ventriculaire et à 1 mm du péricarde.

Caractère histologique.

Le foyer de la tumeur est distinct de la partie non atteinte du myocarde (fig. 5A et 5B).

Fig. 5A

Fig. 5B

Le sarcoplasme se trouve en état de dégénérescence vasculaire. Par endroits, des vacuoles se sont formées en refoulant les fibrilles musculaires et en déterminant de grands espaces vides (fig. 6).

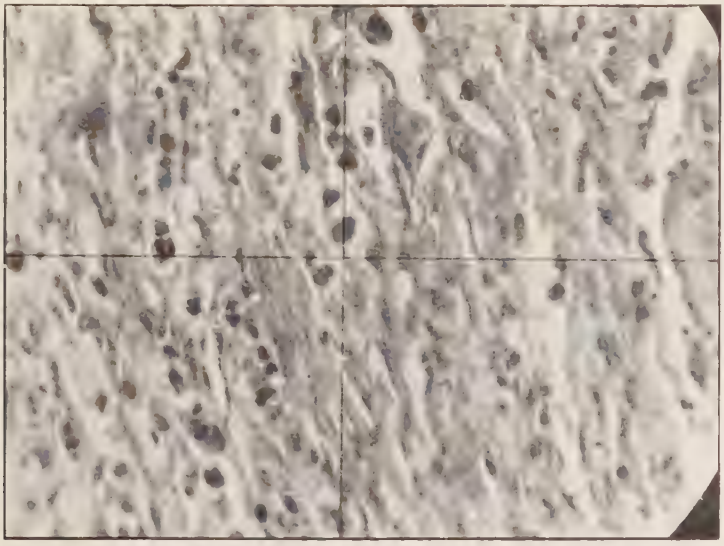


Fig. 6

En approchant du foyer, le sarcoplasme est infiltré de cellules rondes et de grains de pigment mélanique (fig. 7).

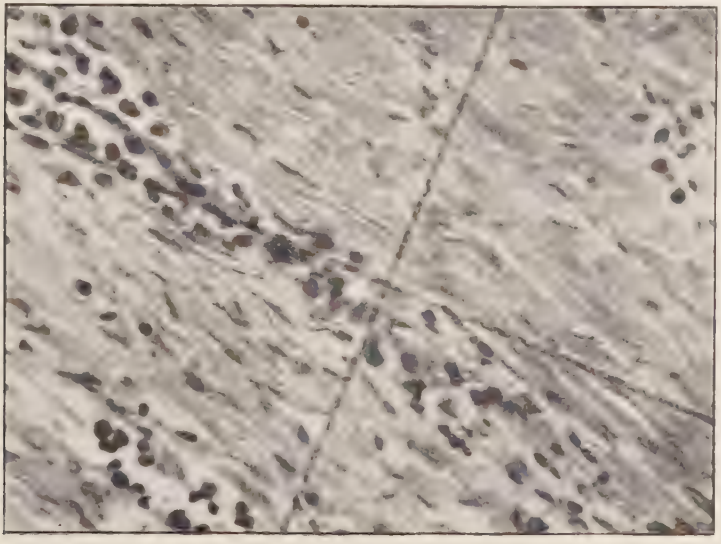


Fig. 7

6. — LE MYOCARDE.

Sur la périphérie de la tumeur, on voit distinctement des champs de COHNHEIN.

Les noyaux sont rétrécis par place, et uniformément colorés (picnose) ou complètement disparus. Vers le centre de la tumeur, la

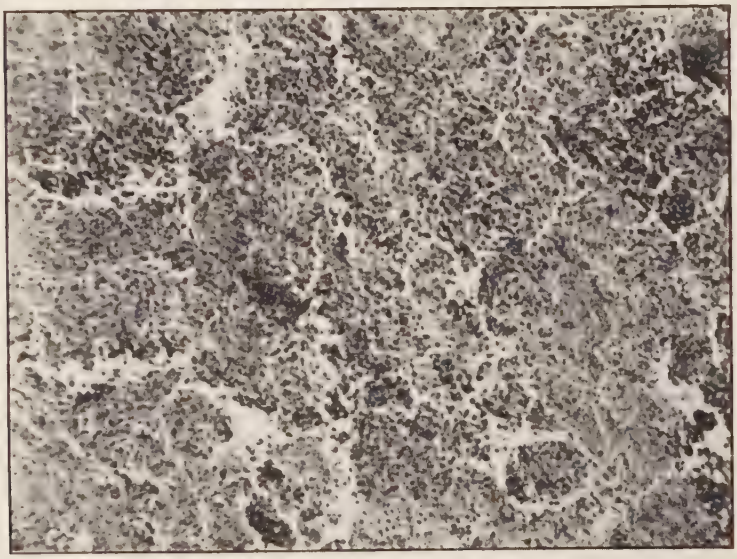


Fig. 8A

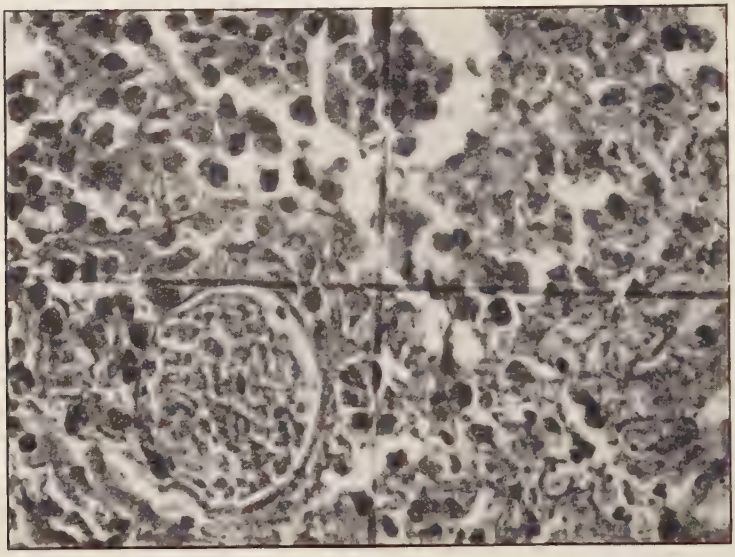


Fig. 8B

dissociation du myocarde est complète. Les fibrilles musculaires sont disloquées par dégénérescence granuleuse et par l'infiltration de cellules rondes et ovales dont beaucoup sont en mitose. Les cellules envahissent le foyer et ont fait disparaître les fibrilles musculaires dégénérées.

Dissociation du myocarde (fig. 8A et 8B).

Cellules rondes et ovales en mitose (fig. 9).

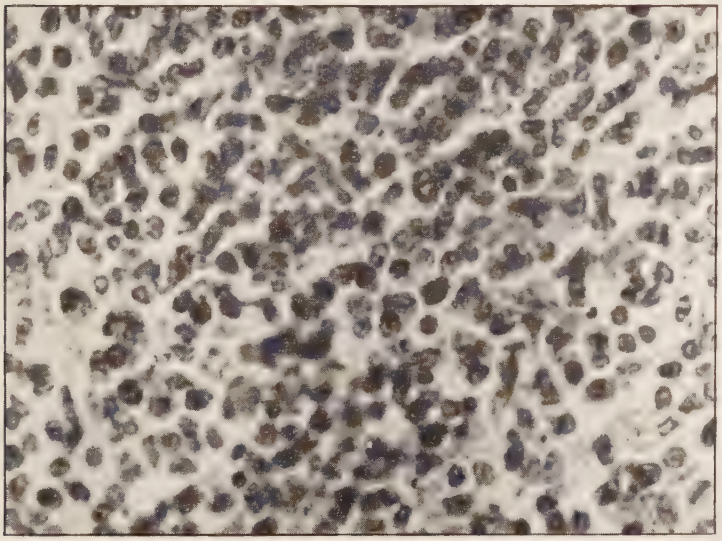


Fig. 9

CONCLUSION

Les tumeurs disséminées forment une masse dont les éléments néoplasiques traversent le parenchyme des organes des glandes. Le tissu tumoral présente une teinte claire grisâtre avec taches noires. La consistance de la tumeur est sèche et compacte sur la coupe. Le caractère des cellules rondes en mitose avec présence de pigment mélanique et l'expansion de la tumeur, nous permettent de diagnostiquer le mélanome généralisé.

BIBLIOGRAPHIE

1. Ball, V. — *Traité d'anatomie pathologique générale*. Paris, Vigot Frères, 1924.

2. Davies Gwilym, O. — *Veterinary pathology and bacteriology*. London, Baillière, Tindall and Cox, 1946.

3. Willis, R. A. — *Pathology of tumours.* London, Butterworth et C° Ltd, 1948.

4. Anderson, W. A. D. — *Pathology.* London, Henry Kimpton, 1949.

5. Roussy, G., Leroux, R. et Oberling, Ch. — *Précis d'anatomie pathologique.* Paris, Masson et C^ie^, 1950.

SAMENVATTING

Algemeen melanosarcoom bij een teef

De schrijver volgde de ontwikkeling en de uitbreiding van een kwaadaardig gezwel dat hij vastgesteld had in de buikholte van een achtjarige teef.

Bij de autopsie werden zelden voorkomende letsels gevonden in het spiergedeelte van het hart.

Hij beschrijft de anatomische en histopathologische letsels die door deze gezwellen veroorzaakt waren. Deze waren bizonder gelokaliseerd in de nieren, de klieren van het mesenterium, de longen, de lever, het hart en het myocard.

Aan de hand van deze microscopische onderzoekingen besluit hij dat het hier om een algemene melanosarcoom gaat.

Observations sur les accidents toxiques survenus à la suite du traitement de la trypanosomiase bovine par le Bromure de Dimidium dans quelques troupeaux du Kwango

PAR

E. H. GRETILLAT,

Docteur en médecine vétérinaire.

GÉNÉRALITÉS

Le Bromure de Dimidium ou Corps 1553 est utilisé et considéré depuis quelques années déjà comme un des meilleurs trypanocides dans les infections à *Trypanosoma congolense* et à *Trypanosoma vivax*.

De nombreux auteurs, tels que Guyaux (1), Mornet et Mahou (2), Martignolles et P. Adjori (3), Deom (4), Macaulay et Shaw (5), Blommaert (6), n'ont pas observé, à la suite de son utilisation, d'accidents toxiques. Ils rapportent ces accidents, quand ils se produisent, soit à un mauvais mode d'administration du médicament, soit à une erreur de dosage (le poids de la bête est, le plus souvent, évalué au jugé), soit à un état général déficient des animaux au moment du traitement.

Par contre, d'autres auteurs : Wilde J. H. K. (7), Wilson S. G. (8), Villanyi (9), Godwin et Walls (10), M. A. Andrade Silvia (11), Evans J. T. R. (12), Cebe (13), ont noté que les traitements préventifs et curatifs de la Trypanosomiase bovine au moyen

du Corps 1553, s'accompagnent souvent, dans les semaines qui suivent l'injection, d'accidents toxiques. Ces troubles ayant l'allure d'une photodermite, vont de pair avec un amaigrissement excessif, une baisse de l'état général et aboutissent quelquefois à la mort.

Au cours de l'année 1951, et au début de 1952, nous avons utilisé le Bromure de Dimidium à titre préventif et curatif sur plusieurs troupeaux de bovidés au Kwango.

Dans les lignes qui suivent, nous essayerons d'exposer les observations que nous avons faites sur les animaux en traitement.

OBSERVATIONS

Février 1951.

Troupeau de 26 têtes appartenant à un colon du Nord du District. Bétail Dahomey/Breton/Angolais fortement trypanosé *(T. congolense)* ; certaines bêtes en très mauvais état.

Traitement de tous les animaux au Bromure de Dimidium, solution à 2 %, dose 2 mg/kilo.

Injections intraveineuses et intramusculaires.

Cinq semaines après le traitement, apparaissent sur 15 des animaux des signes de photosensibilisation avec chutes de peau étendues. Les vaches à peau brune ou rouge ne présentent pas ces accidents mais sont extrêmement amaigries. Quatre morts. Une femelle avorte; une autre présentant des accidents cutanés très étendus, met bas prématurément d'un veau viable, mais sa sécrétion lactée est considérablement diminuée étant donné son mauvais état général.

Un mois après l'apparition des accidents, les animaux ont retrouvé leur embonpoint; les plaies cutanées sont cicatrisées, voire recouvertes de peau saine.

Les pertes se sont élevées à 20 %.

Juin 1951.

Trois bêtes fortement trypanosées *(T. congolense)*, de type angolais, appartenant au troupeau de Kipembele, C. I. de Gungu, sont traitées au Bromure de Dimidium. Injections intraveineuses. L'une des vaches meurt quelques jours après; elle était en très mauvais état. Les autres restent en mauvais état pendant trois mois.

Juin 1951.

Troupeau de 80 têtes Dahomey appartenant à un colon du Nord-Est du District. 14 trypanosées *(T. congolense)*.

Injections intramusculaires de Bromure de Dimidium, solution à 2 %, 1,5 mg/kilo. Bétail en mauvais état. Deux morts après l'injection. Les autres présentent une légère réaction locale au point d'injection sans que l'on observe d'accidents de photosensibilisation.

Juillet 1951.

4 vaches angolaises fortement trypanosées *(T. congolense)*, troupeau C. I. Gungu, reçoivent des injections intramusculaires de Bromure de Dimidium, solution à 2 %, 1 mg/kilo. Pas d'accidents, un mois et demi après les quatre animaux sont en excellent état.

Novembre 1951.

6 Dahomey traités chez un colon du Nord-Est du District; solution à 1 %, injections intramusculaires, à 1,5 mg/kilo. Légère réaction locale. Pas d'accidents toxiques. Prompte guérison.

Novembre 1951.

Onze angolais (C. I. Kahemba), sont traités préventivement avec une solution à 2 % (injections intramusculaires), à la dose de 1 mg/kilo. Aucun accident toxique.

Novembre 1951.

20 Dahomey traités dans un élevage d'une Mission du Territoire de Gungu. Infection à *Trypanosoma vivax*. Deux morts après l'injection, six bêtes avortent dans les quatre semaines suivantes, quinze présentent des troubles digestifs avec diarrhée, inappétence et fièvre. Pas d'accidents de photodermite, la moitié des vaches étaient pourtant de robe pie avec prédominance de blanc.

Décembre 1951.

La trypanosomiase bovine régnant à l'état endémique dans la vallée du Kwilu, nous avons traité préventivement le bétail destiné à la Ferme du Service Vétérinaire à Gungu.

9 Dahomey et 5 angolais.

Dose 1 mg/kilo, intramusculaire, solution à 1 %.

Les Dahomey maigrissent 4 semaines environ après le traitement, puis reprennent du poids par la suite.

Par contre trois angolaises perdent au moins 30 % de leur poids. L'une d'elles présente un ulcère avec fistule au niveau du jarret. Cette plaie absolument atone, soignée à la chloramine, aux sulfamides, et les trajets fistuleux étant régulièrement irrigués par des solutions d'éther iodé, ne se cicatrise que six mois plus tard pendant que l'animal retrouve un état général satisfaisant. Pendant la période d'amaigrissement, les bêtes présentent une hyperthermie constante 39°, 39°5, tout en conservant un excellent appétit.

Janvier 1952.

Trois bœufs de boucherie angolais, fortement trypanosés, sont traités à Gungu avec une dose de 2 mg/kilo en intramusculaire. Fortes réactions locales. Ils maigrissent et deviennent étiques.

L'un reprend du poids et est envoyé à la boucherie six mois après.

Les deux autres présentent de l'inappétence, de l'incoordination motrice, puis de l'hypothermie (36°-36°5) et meurent.

Janvier 1952.

80 bêtes angolaises devant traverser des zones infestées de glossines pour être regroupées à Gungu, sont traitées préventivement avant leur départ, à l'aide d'une solution de Bromure de Dimidium à 1 %, à raison de 1 mg/kilo.

Nous avons pu suivre les accidents toxiques survenus sur ce bétail maintenant installé à Gungu. Nous les avons groupés en trois tableaux cliniques suivant la prédominance des symptômes observés; 75 % des bêtes ont présenté des accidents :

1°) **Tableau clinique où la photodermite domine** :

(65 % des malades)

35 jours environ après l'injection de Bromure de Dimidium, l'animal commence à maigrir, l'appétit reste normal. La bête montre parfois des signes d'excitabilité, fait des fugues en forêt, charge à l'approche de l'homme, a tendance à se coucher et cherche les endroits ombragés. Au début la température varie entre 39° et 39°5, pour atteindre 41° quelques jours après. Au bout de peu de temps appa-

raissent les signes d'ictère. Les muqueuses sont jaune citron, l'animal est abattu, se déplace avec difficulté.

Seules les parties non pigmentées de la peau de la croupe, des lombes, du dos, des flancs, quelquefois de la tête (c'est assez rare), présentent, par endroits, soit une coloration ictérique, soit des zones érythémateuses. A ce niveau, l'épiderme s'épaissit peu à peu, puis s'œdématise, pour se décoller ensuite, suivant une sorte de sillon disjoncteur. Chez les animaux pie, ce sillon suit exactement le contour des taches claires. Le derme apparaît suintant, œdématié

Fig. 1

Photodermite.
Lésions localisées à la croupe.

Fig. 2

Lésion ulcérée,
localisée au mufle.

à l'extrême; un prurit plus ou moins violent oblige la bête à se frotter à tous les objets durs qu'elle trouve à sa portée, créant ainsi des lésions de grattage qui saignent et peuvent s'infecter.

Nous n'avons jamais rencontré de lésions localisées aux membres.

Dans les cas les plus graves, de larges zones sont intéressées, donnant à la bête un aspect repoussant d'animal écorché, avec des lambeaux cutanés encore accrochés qui se dessèchent et se racornissent peu à peu avant de tomber.

Les muqueuses buccale, anale et vulvaire sont souvent le siège

d'ulcérations plus ou moins profondes et toujours localisées aux taches de ladre. La vulve souvent tuméfiée est énorme, trois ou quatre fois son volume normal. Chez le mâle, le fourreau et le périnée sont œdématiés et le scrotum présente au niveau des taches de ladre, des zones ulcérées.

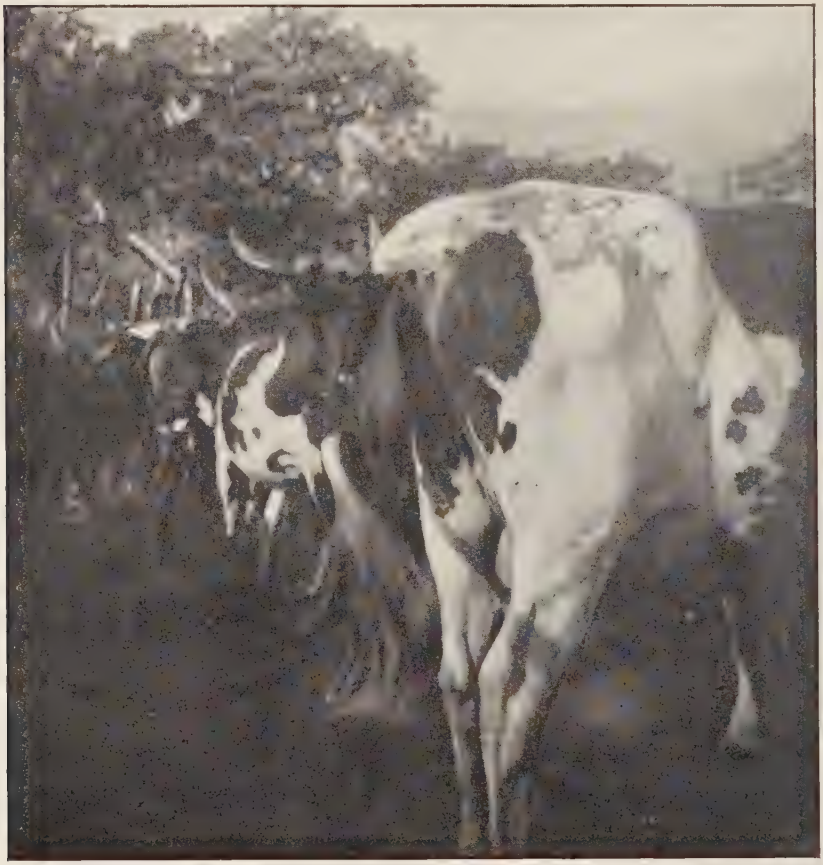


Fig. 3

Taureau reproducteur.
Amaigrissement, photodermite, œdème périnéal et scrotal.

Malgré une température élevée et constante, *l'appétit est conservé.*

Sur certaines bêtes on observe de l'oligurie : urine claire et limpide. La constipation est la règle.

La sécrétion lactée diminue considérablement.

Les femelles présentant ces symptômes n'avortent pas, même pleines de 6 à 7 mois. L'accouchement se fait normalement, mais le jeune meurt en général, la mère ne pouvant le nourrir.

Une dizaine de jours après l'apparition des premiers symptômes, l'état général s'améliore, la température redevient normale, la constipation disparaît, en même temps que l'épiderme se régénère au niveau des lésions de photodermite. C'est un épiderme glabre, épais, qui présente une surface rosée se desquamant au fur et à mesure de sa prolifération. La surface est souvent furfuracée. Puis le poil repousse et le cuir reprend son aspect initial en quelques semaines. Cependant, chez certaines bêtes, celles sans doute dont le derme a souffert de lésions trop profondes à la suite du grattage, l'épiderme est remplacé par des plaques de tissu fibreux cicatriciel, siège d'un prurit assez violent, persistant plusieurs mois après la période de convalescence.

Le sujet, quand la convalescence suit son cours normal, a retrouvé son embonpoint et un bon état général, un mois à un mois et demi après l'apparition des premiers symptômes de photodermite.

C'est parmi les animaux ayant présenté ce tableau clinique que nous avons enregistré le moins de pertes (2 % des malades).

AUTOPSIE.

Lésions observées :

— cadavre cachectique;
— muqueuses jaunâtres ulcérées par place;
— conjonctif ictérique infiltré d'une sérosité jaune clair;
— foie de couleur ictérique;
— sang : anémie.

2°) **Tableau clinique où les troubles digestifs dominent** :

(20 % des malades)

Le début est sensiblement le même que dans le tableau précédent. Amaigrissement progressif, mais l'appétit n'est pas conservé, et on arrive petit à petit à l'anorexie.

Très mauvais état général; hyperthermie allant jusqu'à 40°5. Muqueuses ictériques et tuméfiées. La face prend un aspect anguleux et décharné. L'œil est « creux ». Très souvent, il y a photophobie avec larmoiement, kératite légère unie ou bilatérale : l'animal n'y

voit plus bien et bute contre les objets. Dans les cas les plus graves, il y a incoordination des mouvements, avec démarche titubante. Signes d'abattement et de fatigue intense. Diarrhée profuse, pas d'incontinence urinaire, mais urine ictérique contenant des pigments biliaires.

Quelquefois, l'état général s'améliore, l'appétit revient et la bête, qui était très maigre, reprend très vite, en quelques jours, son

Fig. 4

Photophobie, épuisement, prostration, troubles digestifs.

état d'embonpoint. Dans les cas où l'état général ne s'améliore pas et où l'anorexie persiste, l'animal meurt subitement.

Les femelles qui présentent ce tableau clinique avortent le plus souvent quand elles sont pleines de 5 à 7 mois. A terme, elles donnent des veaux (trois cas observés dont un suivi pendant cinq mois, le jeune étant nourri artificiellement), présentant des troubles nerveux et mentaux, et également des troubles digestifs : diarrhée,

inappétence. Dans les trois cas observés la mère a refusé la tétée à son jeune.

Nous avons rencontré ces accidents surtout sur des bêtes à robe uniforme, noire, froment ou rouge, mais aussi sur des animaux à robe blanche.

Dans le bétail ayant présenté ces troubles cliniques, les pertes ont été très sévères, de l'ordre de 20 % environ des malades.

AUTOPSIE.

— cadavre cachectique;
— conjonctif plus ou moins ictérique;
— muscles ictériques;
— dans deux cas un liquide jaune ambré, riche en albumine, emplissait la cavité abdominale;
— foie de couleur et de consistance normales;
— congestion rénale;
— entérite hémorragique;
— ganglions hypertrophiés hémorragiques;
— sang : anémie intense, hypochromie, anisocytose.

3°) **Tableau clinique où dominent les troubles nerveux** :

(15 % des malades). Ce sont uniquement des castrats qui ont présenté ce tableau clinique.

Vers la cinquième semaine, après l'injection de Bromure de Dimidium, l'animal commence à perdre du poids, son appétit devient capricieux, la température atteint 39°5. Malgré l'administration de rations supplémentaires et de fourrages verts, l'état général ne s'améliore pas. La mise au pacage sur des savanes fraîchement brûlées et en bon terrain, ne donne, elle non plus, aucun résultat appréciable. La bête suit mal le troupeau.

Vers la septième semaine, apparaissent des signes d'incoordination motrice, l'animal titube, vacille du train postérieur, présente parfois une démarche ataxique.

La température est normale, mais au bout de quelques jours, l'animal est en hypothermie 37°. A l'examen, l'image sanguine est changée : anémie intense avec polychromophylie, anisocytose, et hématies falciformes.

La numération globulaire donne 2 millions d'hématies au mm^3, le taux des leucocytes est normal.

Vers la huitième semaine, l'état général est très mauvais, l'animal s'alimente très mal, et les signes de paraplégie apparaissent; la bête très abattue se couche, montre des signes de fatigue extrême. Si l'on tente de la remettre debout, elle fait quelques pas pour se laisser tomber brutalement sur le sol quelques instants après. Le tractus intestinal continue à fonctionner avec une tendance à la constipation. L'urine est de couleur normale. Le malade est en hypothermie (36°5). La paralysie gagne peu à peu les lombes et le train antérieur, et le décubitus de ventral devient latéral complet. La cécité apparaît au bout de quelques heures; la température rectale est tombée à 35°5 et s'y maintient jusqu'à la mort, qui survient 24 à 36 heures après le début de la cécité.

L'ensemble et la succession des symptômes observés, ressemblent à ceux d'une intoxication lente avec anémie et localisation sur le système nerveux.

Aucun des traitements essayés (Uroformine à haute dose, arsenicaux et traitements recalcifiants n'a été efficace et les pertes ont été de 100 % des malades (4 cas suivis).

AUTOPSIE.

— cadavre hydrocachectique;
— graisse jaune et diffluente;
— muscles de couleur normale;
— dégénérescence graisseuse du foie;
— congestion de l'intestin grêle;
— ganglions sous-lombaires hémorragiques et augmentés de volume;
— reins légèrement hypertrophiés avec lésions de néphrite;
— système nerveux : moelle diffluente, congestion au niveau des lombes;
— sang : anémie intense, polychromophylie, hématies falciformes.

NOTE :

Nous tenons à souligner le fait que dans les trois tableaux cliniques exposés précédemment, et malgré les différences qu'ils présentent, nous avons noté chez tous les malades :

1°) *de la fragilité capillaire avec temps de saignement allongé ;*

2°) *un retard à la coagulation sanguine.*

Lors des traitements essayés, nous avons chaque fois observé, au point d'implantation de l'aiguille servant à l'injection, une petite hémorragie persistante, quel que soit le mode d'administration utilisé.

TRAITEMENTS ESSAYÉS

Traitement des plaies.

Les désinfectants divers et l'huile de foie de morue en applications locales n'ont donné que peu de résultats.

Traitement général.

La mise au pacage des malades sur des herbes jeunes et tendres a donné les meilleurs résultats.

Les animaux les plus atteints présentant ou non des accidents de photodermite ont été traités à l'Hexaméthylènetétramine par des injections sous-cutanées d'une solution aqueuse à 40 %; à raison d'une injection quotidienne de 40 à 80 cm^3, suivant le poids de l'animal.

Résultats : sur la majorité des animaux ainsi traités la température qui était de 40° à 40°5 au moment de l'injection, revenait à la normale 4 à 6 heures après, pour remonter à 39°5-40° dans les douze heures qui suivaient.

24 malades ont subi ce traitement pendant huit jours.

La majorité de ces malades en traitement ont marqué une très nette amélioration dans la semaine qui a suivi la fin de la série d'injections quotidiennes d'uroformine. Cependant, sur les animaux présentant des troubles nerveux sans photodermite, l'héxaméthylènetétramine n'a donné aucun résultat et n'a pas empêché l'issue fatale.

Nous avons essayé également la vitamine PP ou Nicotamide. Ce traitement, fait tardivement faute de médicament disponible, sur quelques animaux présentant des lésions cutanées non cicatrisées n'a donné aucun résultat appréciable. Mais étant donné les conditions dans lesquelles nous avons opéré, nous ne pouvons conclure à son inefficacité.

RESUMÉ

Les accidents toxiques que nous avons pu observer à la suite du traitement autant préventif que curatif de la trypanosomiase bovine à l'aide du Bromure de Dimidium peuvent être résumés ainsi :

Environ 5 semaines après l'injection de Bromure de Dimidium, on observe sur certaines bêtes : de l'amaigrissement puis l'apparition d'accidents pouvant être groupés en trois tableaux cliniques suivant la prédominance des différents symptômes :

1°) Ictère, amaigrissement, accidents de photosensibilisation, hyperthermie (40°-41°), appétit conservé, quelquefois oligurie et incontinence urinaire mais urine normale; constipation. Dans certains cas, signes d'excitabilité, frayeur. En général, la convalescence est rapide et l'animal ne meurt pas.

2°) Amaigrissement, ictère, inappétence, voire anorexie, photophobie, larmoiement, face décharnée, quelquefois démarche ataxique, diarrhée profuse. La température ne dépasse jamais 40°. Avortement si la femelle est pleine de plus de cinq mois. Pertes de l'ordre de 20 %.

A l'autopsie : foie jaunâtre, friable, vésicule biliaire avec bile noirâtre, entérite congestive, ganglions mésentériques hypertrophiés et hémorragiques.

3°) Absence d'ictère. Amaigrissement excessif. Hypothermie (37°), inappétence, puis anorexie. Troubles nerveux, démarche ataxique, paraplégie puis paralysie généralisée, cécité et mort en hypothermie (35°). Pertes de l'ordre de 100 %.

A l'autopsie : cadavre cachectique, foie normal, anémie intense.

Dans l'apparition et le devenir de ces accidents toxiques nous avons pu noter les diverses influences suivantes :

a) *Influence de la robe.* Seules les bêtes à robe claire ou pie peuvent présenter des accidents de photodermite; nous n'avons jamais observé de chutes épidermiques sur les endroits où la peau n'est pas blanche ou très claire.

Les accidents digestifs et les troubles nerveux se rencontrent surtout sur les animaux à robe foncée et uniforme.

b) *Influence de la race.* Alors que le bétail angolais s'est montré très sensible, et a présenté dans certains cas, soit de la photodermite, soit des troubles digestifs ou des troubles nerveux, nous n'avons remarqué sur le bétail Dahomey que des accidents digestifs avec avortements. Les pertes ont été plus élevées chez l'Angolais que chez le Dahomey. L'absence de photodermite chez ce dernier, même chez les animaux pie, peut être due à ce qu'il a une peau plus épaisse et moins souple que celle de l'Angolais, dont le tissu conjonctif sous-cutané est plus lâche et plus important.

c) *Influence de la saison.* Les accidents toxiques se produisent quand le traitement est fait à la fin de la saison des pluies : février-mars. Les accidents ne se sont produits que pendant cette période de l'année.

d) *Influence de la diététique.* Comme l'a déjà signalé EVANS J. T. R. (12), la mise au pâturage sur herbes jeunes et tendres, la distribution de rations supplémentaires riches en lipides (noix palmistes), ont produit d'heureux effets sur la rapidité de la convalescence. Par contre, la distribution de rations supplémentaires constituées de glucides, telles que maïs et manioc, n'a apporté que peu d'amélioration sur l'état général des malades.

e) *Influence de l'âge et du sexe.* Les jeunes se sont montrés aussi sensibles que les adultes. Chez les castrats par contre, les accidents toxiques observés ont été le plus souvent d'ordre nerveux et suivis de mort.

f) *Influence de la dose de Bromure de Dimidium et de son mode d'administration.* La dose de 1 mg/kilo s'est révélée hautement toxique pour le bétail angolais, un peu moins pour le bétail dahomey. Des erreurs ont pu se produire dans l'évaluation du poids des animaux; cependant le pourcentage élevé d'accidents (75 % dans un troupeau composé d'animaux de poids et d'âge différents), prouve que les erreurs n'ont pu être systématiques et dans un seul sens.

L'importance des accidents, quand ils se produisent, n'a pas semblé être en rapport avec la dose de médicament administrée, 2 mg/kilo répétés à une dizaine de jours d'intervalle ont donné des accidents toxiques dont le genre et la gravité étaient en tous points identiques à ceux observés avec 1 mg/kilo en dose unique.

La voie d'administration choisie : intraveineuse ou intramusculaire, n'a pas semblé avoir d'influence sur la fréquence et la gravité des accidents observés.

CONCLUSION

Au Kwango, contrée où les pacages sont fournis par des savanes assez pauvres, le traitement aussi bien prophylactique que curatif de la trypanosomiase bovine par le Bromure de Dimidium, peut être suivi d'accidents toxiques, s'il est fait en fin de saison des pluies.

Les graminées sont à cette époque de l'année, ligneuses, riches en cellulose et pauvres en éléments quaternaires digestibles.

Une carence en protides alimentaires, associée sur certains sujets à une déficience hépatique, serait peut être à l'origine des accidents toxiques observés seulement à la fin de la saison des pluies.

Kikwit, le 30 janvier 1953.

SAMENVATTING

Bemerkingen bij de vergiftigingsgevallen die zich voorgedaan hebben ten gevolge van de behandeling van de rundertrypanosomiasis met dimidium-bromide in enkele kudden van Kwango.

Het dimidium-bromide of « Corps 1553 » wordt sedert enige jaren reeds als een der beste trypanosomendodende stoffen beschouwd in de infecties van Trypanosoma congolense *en* Trypanosoma vivax. *Het wordt zowel preventief als curatief aangewend tegen de rundertrypanosomiasis.*

Verscheidene auteurs hebben geen vergiftigingsgevallen vastgesteld en zo ze toch voorkomen, worden deze toegeschreven aan een slechte toedieningsmethode, een onjuiste dosering of een min goede gezondheidstoestand van het behandelde rund.

Anderen daarentegen stelden toch vergiftigingen vast, namelijk enige weken na de inspuitingen.

Steller van deze bemerkingen beschrijft het verloop van een tiental behandelingen (totaal 181 runderen) met dimidium-bromide in 1951 en begin 1952.

Ongeveer vijf weken na de preventieve of curatieve behandeling stelt men een vermagering vast bij zekere dieren, gevolgd van een reeks ziekteverschijnselen die in drie clinische groepen kunnen ingedeeld wor-

den naargelang van de overheersing van volgende symptomen : photodermitis, stoornissen van het spijsverteringsstelsel of stoornissen van het zenuwstelsel. In het eerste geval volgt het herstel vlug ; bij overheersing van spijsverteringsstoornissen verwerpt de koe altijd wanneer de vrucht ouder is dan vijf maanden ; 20 % der volwassen runderen sterven. In het laatste geval, bij stoornissen van het zenuwstelsel, is het verlies 100 %.

Bij het optreden en de ontwikkeling van deze vergiftigingsgevallen laten volgende factoren eveneens hun invloed gelden : de kleur van de huid, het ras, het seizoen, de voeding, de ouderdom en het geslacht, de dosering en de toedieningswijze van het geneesmiddel.

Uit wat vooraf gaat besluit de auteur dat vergiftigingsgevallen kunnen voorkomen ten gevolge zowel van een prophylactische als van een curatieve behandeling van de rundertrypanosomiasis met dimidiumbromide, bijzonder wanneer deze plaats hebben op het einde van het regenseizoen.

Het weiland van Kwango bestaat hoofdzakelijk uit arme savannegronden. De grassen bevatten op dat tijdstip van het jaar veel lignine, zijn rijk aan cellulose doch arm aan eiwitachtige voedingsbestanddelen.

Een gebrek aan protiden evenals een minder goede werking van de lever bij zekere individuen kunnen misschien wel de oorzaak zijn van deze ongevallen die zich bij gebruik van dimidium-bromide op het einde van het regenseizoen voordoen.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Guyaux R. (1948). — *Observations cliniques sur l'emploi en milieu indigène du Bromure de Dimidium dans un milieu actif de trypanosomiase bovine.* — (Bull. Agri. du C. B., XXXIX, n° 3, p. 668.)

(2) Mornet P. et Mahou R. — *Essai de traitement de la trypanosomiase expérimentale bovine et équine à* T. Vivax-Cazalboui *par le Bromure de Dimidium (Corps 1553).* N° 279, B. P. I. T. T.

(3) Martignolles J. et Adjovi P. — *Traitement au Bromure de Dimidium de bovins atteints de trypanosomiase dans le Fouta Djalon.*

(4) Deom. — *Chimioprophylaxie des trypanosomiases bovines à* T. Congolense *et* T. Vivax *par le Phénanthridium S. 1553.*

(5) Macaulay J. W. et Shaw G. D. — *A report upon control of trypanosomiasis in livestock in Northern Rhodesia. Original paper published by the permanent bureau n° 133/0.* — Traduction de la note originale publiée par le B. P. I. T. T. n° 133/T.

(6) Blommaert M. (1948). — *Traitement de la maladie du sommeil par le Dimidium Bromide.* (Bull. Agri. du C. B., XXXIX, 3, septembre 1948, p. 663.)

(7) Wilde J. H. K. (1949). — *Emploi expérimental du Bromure de Dimidium (1553) dans le traitement du bétail zébu infecté par* T. Congolense. (Résumé du Bulletin Serv. Vet. de l'Elevage & des Ind. An. de l'A.O.F. N° 2-3, 1949, 113.)

(8) Wilson S. G. (1948). — *Suite des observations sur la valeur curative du Bromure de Dimidium (Phénanthridine 1553) dans les affections à* T. Congolense *chez les bovidés de l'Uganda.* (Résumé du Bull. Serv. Vet. Ind. An. A.O.F. N° 2-3, 1949, 115. Original J. Comp. Path. 58, 94, 106. *Abstracted in* Vet. Bull. 19, 4, 145.)

(9) Villanyi J. — *Effets toxiques suivant tardivement le traitement préventif d'un troupeau au Bromure de Dimidium.* (Travail original publié par le B. P. I. T. T., n° 138/0.)

(10) Goodwin L. G. et Walls L. P. — *Antrycide and Dimidium.* (Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1950, 44, n° 2, 233-236, 7 ref., 3 tables.)

(11) De Andrade Silvia M. Am. — *Recherches effectuées sur les glossines et la thérapeutique des trypanosomiases au Mozambique (1948-1951).* (Missao de Combate as Tripanosomiases de Moçambique.)

(12) Evans J. T. R. — *Control of bovine trypanosomiasis in the Anglo-Egyptian Sudan.* I. S. C. T. R. (50), 4. N° 182, B. P. I. T. T.

Comparaison du flétrissage et de l'expression comme procédé d'élimination d'eau de la feuille de thé, avant le roulage

PAR

R. WILBAUX,

Directeur du Bureau d'Etudes techniques de la 3e Direction,
5e Direction générale.

Pendant très longtemps, il fut admis que la première opération de la préparation du thé noir, devait être de faire subir un « *flétrissage* » à la feuille entrant à l'usine.

Le but de cette opération est d'éliminer une partie de l'eau contenue dans la feuille, de façon que celle-ci acquière une « *flaccidité* » suffisante pour permettre le roulage, sans la briser en très menus fragments. En général, la feuille perd au flétrissage 40 % de son poids; les cellules perdent leur turgescence. L'opération se pratique par étalement sur des claies pendant 18 à 24 heures.

Les variations considérables de température et d'hygrométrie dans les régions où se cultive le thé, font que la capacité évaporatoire de l'air varie dans de très fortes proportions. Les chiffres extrêmes enregistrés par un thermo-hygrographe placé en 1951-1952 dans la région des Lacs Mokotos (Kivu) ont été :

12°C et 98 % humidité relative, la nuit
26°C et 48 % humidité relative, vers midi.

Aussi, le flétrissage par courant d'air naturel sera-t-il toujours très irrégulier, souvent même impossible par temps de pluie. Le

flétrissage contrôlé, en air conditionné, est devenu indispensable dans les usines de quelque importance. Malheureusement, l'installation de conditionnement d'air et les vastes bâtiments nécessaires pour étaler les feuilles, sont très onéreux.

Remarquons que pendant le flétrissage, il n'y a pas seulement élimination d'eau, la respiration continue pendant un certain temps provoquant une perte de matière sèche variable selon la température et le taux de flétrissage; l'ordre de grandeur de cette perte est :

d'après NEUVILLE (1) 1,2 %
d'après HARLER (2) 3 à 5 %
d'après LENIGER (3) 2,3 %

Pendant le flétrissage, la teneur de la feuille en amidon diminue, la teneur en sucres augmente légèrement (malgré la destruction par respiration) de même que celle en matières azotées solubles (HARLER). Les pectines subissent également des modifications; d'après Dr CHILD (4) de la Station Expérimentale de Kericho (Kenya), les teneurs sur matière sèche sont :

	Feuilles vertes	Feuilles flétries
Pectines solubles	3,62	4,24
Pectines insolubles	0,92	1,60
Pectines totales	4,54	5,84

On a songé, depuis longtemps, à flétrir dans des tambours rotatifs, par l'air chaud, et BOSSCHA, à Java, construisit un tel appareil; mais le procédé ne s'est pas implanté, car le thé obtenu serait de moins bonne qualité. Cependant, à Ceylan et aux Indes, on construit à nouveau de telles machines et le procédé va être expérimenté une fois de plus.

D'après HARLER, dès 1912, F. W. PERMAN employait en Assam, une presse pour extraire les jus de feuilles légèrement flétries et selon LENIGER, des expériences analogues furent entreprises peu après à Java.

La feuille verte comprimée, ne laisse s'écouler aucun jus et il faut soit la rouler au préalable, soit la soumettre à un bref flétrissage partiel. En fait, nous avons constaté que des feuilles légèrement flétries et ayant subi un roulage léger d'environ dix minutes, se comportent le mieux à la presse et qu'un simple roulage, sans flétris-

sage partiel préalable, provoque trop de bris de la feuille, d'une part et ne permet pas d'extraire beaucoup de jus, d'autre part.

D'après HARLER, la méthode PERMAN consistait à éliminer seulement une quantité de jus de l'ordre de 10 % du poids de la masse mise en œuvre, ce qui provoque une perte supplémentaire de 5 % du poids de thé marchand que l'on aurait obtenu par les méthodes classiques. La méthode par expression fut abandonnée en Assam; récemment, une usine au Nyassaland qui employait une presse hydraulique inutilement puissante, est revenue au procédé classique de flétrissage.

Cependant, la méthode avait de nouveau été préconisée et pensons-nous utilisée en Indochine et à Java, pour remettre rapidement en service des usines détruites pendant la dernière guerre.

On admet, en général, que le procédé provoque des pertes (que nous appellerons *supplémentaires*, car elles ne sont pas déterminées par rapport à la matière sèche entrant en fabrication, mais bien par rapport au thé marchand obtenu par la méthode classique, ayant donc subi une perte normale en matière sèche) de 3 à 5 %, mais d'aucuns parlent de pertes atteignant 20 %.

Les jus exprimés contenant de la matière sèche, il est logique de penser que la perte est fonction de la quantité éliminée. Les seuls chiffres complets que nous avons trouvés sont ceux de LENIGER et de ses collaborateurs : des feuilles à 75-80 % d'humidité, roulées pendant 20 à 30 minutes, puis pressées, laissent s'écouler des jus contenant 60 à 80 grammes d'extrait sec par litre. Ces auteurs ont calculé la perte due au pressage, en fonction du taux d'expression; nous reproduisons leurs résultats.

Jus éliminés en pour-cent sur feuilles fraîches	Teneur en eau dans la feuille, après pressage %	Perte en thé marchand %	Rendement : feuille verte/ thé marchand
0	78,0	0	4,34/1
15	75,3	4,5	4,55/1
20	74,1	6,0	4,62/1
25	72,8	7,4	4,70/1
30	71,4	8,9	4,77/1
35	69,7	10,4	4,85/1
40	67,7	11,9	4,93/1
45	65,3	13,3	5,02/1

Les chiffres de perte en thé marchand ne représentent pas la *perte supplémentaire* par rapport au système classique. Pour obtenir cette *perte supplémentaire*, il faut déduire des valeurs ci-dessus, la *perte normale* due au flétrissage, qui est de 2,3 %.

Remarquons que si on presse peu, la teneur en eau du thé entrant dans les rouleuses sera élevée et que la capacité de séchage de l'usine doit être augmentée pour maintenir une production horaire identique à celle qu'on atteignait avec flétrissage classique. Ceci est un inconvénient mineur, car il est plus économique d'évaporer de l'eau dans un séchoir à air chaud que dans un flétrissoir à air froid.

Au Congo belge, deux usines utilisent la presse pour supprimer le flétrissage et une troisième fonctionnera bientôt, en employant ce procédé; cependant la méthode par pression n'est employée que provisoirement et ces usines comptent revenir aux méthodes classiques dès que faire se pourra.

Les presses employées sont des presses à raisin, soit le fouloir à deux vis d'Archimède parallèles, soit la presse horizontale à serrage différentiel, 2,5 HP.

Nous avons effectué deux essais d'orientation avec ce dernier modèle d'appareil, à la plantation de Bigutu.

Premier essai. — Nous avons contrôlé une journée de fabrication dans une usine bien équipée et où la cueillette pekoe + 2 et pekoe + 3 est de bonne facture. Les feuilles sont étalées une nuit sur le sol et perdent ainsi 10 % de leur poids.

On opère un roulage de 10 minutes, sans pression, dans des rouleuses 36" à double action. La masse est introduite dans la presse horizontale. Le pressage de 500 kg de feuilles roulées (provenant de 545 kg de feuilles vertes) dure une heure et il s'écoule 120 litres d'un jus brun clair, mousseux, fortement astringent (soit donc 220 litres par tonne de feuilles fraîches).

La composition de ces jus est :

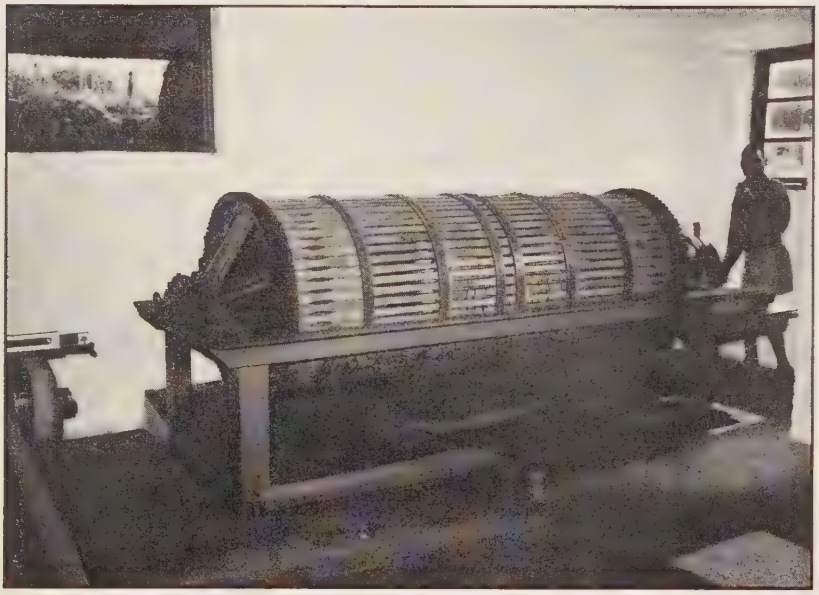
40 premiers litres	:	77,4 g extrait sec par litre
40 litres suivants	:	72,5 g extrait sec par litre
40 derniers litres	:	68,7 g extrait sec par litre
120 litres	:	72,9 g extrait sec par litre

La teneur en extrait sec des jus correspond bien avec les chiffres de LENIGER pour Java.

L'analyse de ces jus donne :

Matière sèche	72,90 g par litre
Catéchines	20,70 g par litre
Caféine	1,10 g par litre
Azote soluble non alcaloïdique	2,03 g par litre

En réalité, l'enlèvement des catéchines est plus élevé que ce qu'indique l'analyse, car les jus contiennent des produits d'oxydation de ces tanins, insolubles et non dosés par fixation sur la poudre de peau.



Presse horizontale ayant servi aux expériences.

L'élimination de matière sèche, pour 545 kg de feuilles vertes (à 77,5 % d'eau) est de 8.748 grammes soit 16,05 kg par tonne.

On obtient par calcul :

225 kg — 16,05 kg = 208,95 kg thé théoriquement sec, soit 219,5 kg thé marchand à 5 % d'eau.

Par flétrissage classique, on aurait obtenu 219,8 kg théoriquement sec ou 230,8 kg thé marchand. La perte complémentaire est de 11,3 kg de thé marchand, soit 4,9 %.

Le tableau de LENIGER nous aurait indiqué 5 % de perte complémentaire, dans le cas présent.

Notre analyse montre que par tonne de feuilles vertes, on a éliminé dans le jus :

232 grammes de caféine
447 grammes d'azote soluble, non alcaloïdique
4.550 grammes, au moins, de catéchines

Deuxième essai. — Cet essai fut effectué en période nettement plus sèche.

On étale le soir 610 kg de feuilles vertes et on obtient, le lendemain matin, 490 kg de feuilles à 27,15 % de matière sèche; la perte fut de 19,7 %. Il y a eu ici un réel flétrissage, quoique incomplet. Aussi, avons-nous estimé qu'il y a eu perte de matière sèche d'environ 2,0 %; la feuille initiale devait contenir 221,3 kg de matière sèche et 778,7 kg d'eau par tonne.

Le préroulage est effectué pendant 10 minutes; il s'accompagne d'une légère évaporation d'eau; on avait en effet :

Teneur en eau avant préroulage : 72,9 %
Teneur en eau après préroulage : 71,6 %

Le flétrissage ayant été plus poussé, le pressage est réglé pour n'éliminer que 167 litres à la tonne de feuilles vertes fraîches (contre 220 litres à la tonne, lors du premier essai).

La composition des jus s'écoulant de la presse montre :

pour les 34 premiers litres : 86,0 g d'extrait sec par litre
pour les 34 litres suivants : 89,0 g d'extrait sec par litre
pour les 34 derniers litres : 94,5 g d'extrait sec par litre

102 litres : 89,93 g d'extrait sec par litre

L'analyse de ces jus donne :

	Extrait sec	Caféine	Azote soluble non alcaloïdique	Cendres g/litre
1e fraction de 34 litres	86,0	3,39	2,08	9,71
2e fraction de 34 litres	89,0	3,98	2,13	8,95
3e fraction de 34 litres	94,5	3,04	2,45	9,37
Moyennes pour les 102 litres	89,83	3,47	2,22	9,34

L'élimination de matière sèche fut de 9.162 g 66 pour 610 kg de feuilles fraîches, soit 15 kg à la tonne.

Les chiffres ci-dessus permettent de dire :

1°) un taux de flétrissage plus élevé augmente de 16,9 grammes par litre la teneur en extrait sec des jus d'expression.

La perte en caféine et azote soluble non alcaloïdique augmente (les catéchines n'ont pu être dosées lors de cet essai);

2°) malgré que la quantité de jus exprimée fut plus faible que lors du premier essai, la perte en matière sèche est du même ordre de grandeur.

Par calcul, par rapport à la tonne de feuilles fraîches, on doit obtenir avec le procédé par expression, au cours de ce deuxième essai :

221,30 kg — (3,1 kg + 15 kg) = 203,2 kg de thé théoriquement sec.
Matière sèche initiale — Perte au flétrissage partiel — Perte au pressage

Ces 204 kg de thé théoriquement sec, correspondent à 214,0 kg de thé marchand à 5 % d'eau.

Par flétrissage classique, on aurait dû obtenir :

221,30 kg — 4,1 kg = 217,2 kg de thé théoriquement sec.
Matière sèche initiale — Perte au flétrissage

Ces 217,2 kg de thé théoriquement sec, correspondent à 228,6 kg de thé marchand à 5 % d'eau.

La perte complémentaire due au pressage est donc de 14,6 kg de thé marchand, soit 6,72 %. En utilisant le tableau de LENIGER (qui se rapporte à des feuilles n'ayant pas subi de flétrissage partiel), la perte complémentaire n'aurait dû être que de 2,7 % environ.

Ceci montre bien que l'augmentation du taux de flétrissage avant pressage augmente les pertes et que plus on flétrit, moins il faut presser, car la teneur en extrait sec des jus croît avec la perte de poids avant pressage.

Une vérification du poids du thé fini, après roulages, passages au ball-breaker, fermentation, séchage et classement, ne nous donne que 202,0 kg de thé à 5 % d'eau par tonne de feuilles fraîches, au lieu de 214,0 calculés.

Cette différence est attribuable au fait que l'essai portait sur de petites quantités et qu'il n'est pas possible de récolter toute cette même matière à la sortie des machines et lors des manipulations manuelles. Néanmoins, la perte complémentaire trouvée par calcul est ici à considérer comme un minimum.

Qualité du thé.

Le thé obtenu par procédé à la presse est plat (flaked) et n'a pas l'aspect bien roulé d'un thé préparé par procédé classique; en outre, il a le goût « brassy » (nuance métallique).

La proportion de grades « broken » est plus élevée que la normale.

Nous comptons examiner ultérieurement cette question de la qualité du thé ainsi préparé, lorsque nous pourrons effectuer des essais comparatifs dans une installation comportant un flétrissage contrôlé et réglable, ainsi qu'une presse.

Bukavu, le 26 juin 1953.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

(1) Neuville. — *Technologie du Thé.* 2e éd. Paris (1926).

(2) Harler. — *The Nyasaland Agricultural Quarterly Journal.* Vol. 9, nº 2 (1950).

(3) Leniger. — *Handleiding voor de Theebereiding.* Vol. II. Wageningen (1951).

(4) Dr Child. — Communication verbale.

SAMENVATTING

Vergelijking tussen het verflensen en het persen van het theeblad

De auteur beschrijft twee proeven, uitgevoerd in Congo, ter vervanging van de gewone verflensing door de expressor-methode, die bestaat in het uitpersen van het sap uit het theeblad. De verliezen aan handelsthee door deze methode veroorzaakt worden vermeld, alsook enkele indrukken over de kwaliteit van aldus bereide thee.

Les Cultures potagères au Congo Belge

(Suite).

PAR

Raymond KROLL,
Agronome colonial.

SOMMAIRE *(suite)*

(La première partie de cet article est parue dans le fascicule précédent)

C. LES PLANTES CONDIMENTAIRES
D. LES PLANTES POTAGERES TROPICALES
E. INDEX

C. Les Plantes Condimentaires.

Remarque. — Quelques plants de chaque variété suffisent amplement pour les besoins d'un ménage. Certaines cultures peu connues sont exposées, ci-après, à titre documentaire.

ANIS

Pimpinella Anisum. **Umbelliferae**

Nom anglais : Aniseed.

Multiplication. — Plante annuelle à semer en lignes ou à la volée sur un sol bien humecté.

Climat, sol. — L'anis peut réussir à partir de 700 mètres, mais demande un climat sec. On lui choisira un sol léger et riche.

Culture. — Semis à la volée ou en lignes distantes de 30 cm, puis dès la levée : éclaircissage à 25 cm. Sarclages et binages entre les lignes.

Récolte. — On peut commencer la récolte après 4 mois de végétation; les feuilles peuvent déjà être employées plus tôt.

Usages. — Assez souvent utilisé en pâtisserie et en cuisine. Les feuilles servent à aromatiser et garnir certains plats.

BASILIC

Ocimum Basilicum. **Labiatae**

Nom anglais : Basil Sweet.

Description. — Plante annuelle érigée (50 cm) provenant des Indes, connue pour son parfum (huile essentielle vert jaunâtre).

Multiplication. — Semis à la volée.

Climat. — Réussit très bien partout au Congo.

Culture. — Semis à la volée, puis repiquage à 30 × 30 cm.

Usages. — Sert à aromatiser les soupes. mais son odeur forte ne plaît pas toujours. On en fait également une huile essentielle.

CIBOULETTE OU CIVETTE (Litungulu)

Allium Schoenoprasum. **Liliaceae**

Nom anglais : Chives.

Description. — Plante vivace à base légèrement bulbeuse, feuilles vertes, cylindriques et fleurs rosées; sans bulbilles.

Multiplication. — Par graines ou par division de touffes.

Climat, sol. — Vient facilement partout, remplace l'oignon en dessous de 1.000 m d'altitude. Plante peu exigeante quant au sol.

Culture. — Semis à la volée directement en place. Deux à trois

semis par an, car bien que vivace, la ciboulette tend à disparaître après quelques mois, ceci en zone équatoriale basse.

Usages. — Remplace l'oignon.

CORIANDRE

Coriandrum sativum. **Umbelliferae**

Nom anglais : Coriander.

Description. — Plante annuelle de 20 à 50 cm de hauteur, ressemblant au Carvi, mais glabre et luisante. Les fleurs sont blanches ou rosées; les fruits globuleux, bruns, sont très aromatiques.

Multiplication. — Par graines.

Climat, sol. — Ne convient que pour les hautes altitudes. Se contente d'un sol moyen.

Culture. — Semis à la volée, puis éclaircissage à 10 cm.

Usages. — En confiserie, en médecine, comme stimulant. Les feuilles peuvent entrer dans la composition d'un curry ou être consommées en soupe.

CUMIN

Cuminum Cyminum. **Umbelliferae**

Nom anglais : Cumin.

Description. — Plante annuelle de 50 cm à 1 mètre de hauteur, à feuilles ressemblant à celles du fenouil. Les graines aromatiques servent de condiment.

Pour la culture, la récolte et les indications thérapeutiques, voir Anis.

ESTRAGON

Artemisia Dracunculus. **Compositae**

Nom anglais : Tarragon.

Description. — Plante vivace de 60 cm à 1 mètre, très rameuse et buissonnante, très odorante. Les feuilles, simples, sont lancéolées et glabres.

Multiplication. — Par division de touffes. par bouture de pousses, car l'estragon fleurit mais ne donne pas de graines.

Climat. — Ne convient que pour les régions d'altitude.

Culture. — Plantation à 50 cm en tous sens, sous ombrage permanent. Renouveler les touffes plantées, après 3 ans.

Usages. — Les jeunes pousses sont employées en salades et soupes.

FENOUIL

Foeniculum vulgare et *officinale.* **Umbelliferae**

Nom anglais : Fennel.

Description. — Plante vivace de 90 cm à 1,50 m, glabre et très aromatique. Les fleurs sont jaunes et le feuillage très finement divisé.

Multiplication. — Par semis ou division de souches.

Climat, sol. — Pour altitude moyenne et haute. Sol léger, sec et bien préparé.

Culture. — Plantation en lignes espacées de 50 cm et à 30 cm dans la ligne.

Récolte. — La récolte des graines a lieu après 4 mois de culture.

Usages. — Les jeunes pousses parfois en salade. Avec oignons et cornichons au vinaigre. Parfois en confiserie et pour aromatiser les liqueurs. On retire de la graine une huile volatile employée en médecine.

FENUGREC

Trigonella Foenum graecum. **Papilionaceae**

Nom anglais : Fenugreek.

Plante annuelle donnant de petits fruits aromatiques, bruns, employés dans le curry et en médecine.

Semis à la volée. La récolte a lieu trois mois après.

HYSOPE

Hyssopus officinalis. **Labiatae**

Nom anglais : Hyssop.

Description. — Plante vivace de 30 à 50 cm de hauteur, glabrescente, très aromatique, à souche ligneuse et très rameuse. Les fleurs sont bleues ou violettes.

Climat. — Pour haute altitude seulement.

Culture. — Semis en pépinière, puis repiquage à 50 cm en tous sens.

Usages. — Les feuilles sont employées comme aromate, ainsi qu'en médecine (stimule l'estomac).

LAVANDE

Lavendula vera. **Labiatae**

Nom anglais : Lavender.

Description. — Plante sous-ligneuse, pubescente de 20 à 60 cm de hauteur, à rameaux dressés et feuillus à la base. Les feuilles et fleurs, condimentaires, contiennent l'huile d'aspic.

Climat. — A partir de 1.500 mètres d'altitude.

Culture. — Semis en pépinière, puis repiquage en place définitive à 50 cm en tous sens.

Usages. — Assaisonnement de certains plats.
Parfumerie.

MARJOLAINE OU ORIGAN

1. *Origanum vulgare.* **Labiatae**

Nom anglais : Marjoram, Sweet.

Description. — Plante annuelle herbacée de 30 à 60 cm, velue, rameuse dans le haut, les tiges sont souvent rougeâtres.

Ce sont les feuilles qui sont utilisées comme condiment.

Climat. — Pour zone d'altitude seulement.

Culture. — Multiplication par semis en lignes distantes de 25 cm. Léger éclaircissage.

Usages. — En charcuterie. Avec poisson frit et salade.

2. *Origanum marjorana.* **Labiatae**

Variété de marjolaine qui est vivace et se multiplie par division de touffes, parfois par semis. Plantation de 50 à 60 cm en tous sens.

MENTHE

Mentha viridis. **Labiatae**

Nom anglais : Mint.

Description. — Plante herbacée à tiges et rhizomes rampants.

Climat. — Régions d'altitude seulement. Réussit très bien à plus de 1.800 m; très rarement en régions basses. Demande un sol frais et humique.

Culture. — Multiplication par division de touffes, car la reproduction par les organes sexués est souvent imparfaite.

Plantation à 60 cm en tous sens. Ombrage permanent.

Usages. — Les jeunes pousses sont employées dans la préparation des anguilles au vert. Les Anglais l'emploient en soupe, salade et sauce, même avec petits pois et pommes de terre.

PERSIL

Petroselinum hortense. **Umbelliferae**

Nom anglais : Parsley.

Description. — Plante bisannuelle glabre, à feuillage divisé, odorant, formant rosette dès la première année. La racine est pivotante et profonde.

Multiplication. — Par semis exclusivement. Graines grisâtres,

un gramme en contient 600. La levée très lente s'effectue en 20 à 30 jours.

Climat, sol. — Vient bien partout au Congo, mais demande un fort ombrage pendant toute l'année. Le persil réclame une bonne terre fertile et légère.

Variétés. — Commun.
Frisé (le meilleur).

Culture. — Semis en pépinière, puis repiquage en lignes espacées de 30 cm et à 15 cm dans la ligne. Binages et sarclages.

Un semis par an suffit amplement pour les besoins d'un ménage. Ombrage permanent.

Récolte. — Se fait feuille par feuille.

Usages. — En salade, soupe, sauce, légumes divers. Pour garniture de plats.

PIMENTS

1. Piment doux

Capsicum grossum. **Solanaceae**

Nom anglais : Bell-capsicum ou Bull-nose.

Description. — Plante buissonnante de petite taille (1 à 2 mètres), pluriannuelle. Les feuilles sont ovales ou lancéolées et brillantes. Les fruits gros, rouges, sont comestibles.

Multiplication. — Par semis. La graine petite, arrondie et blanchâtre, lève en 15 à 21 jours.

Climat, sol. — Le piment doux vient facilement partout au Congo, mais demande un terrain assez riche et humifère.

Variété. — Piment doux d'Espagne.

Culture. — Un mois après la levée, les plants seront repiqués en place définitive à 50 × 50 cm. Il est inutile de tuteurer.

Usages. — Les mêmes que pour tomates et aubergines. Farci, après avoir enlevé la pellicule extérieure. La saveur est assez douce.

2. Piment long rouge

Capsicum annuum. **Solanaceae**

Nom anglais : Pod-pepper.

Description. — Variété ressemblant très fort à la précédente, mais les fruits sont plus allongés (10 à 15 cm), à saveur âcre.

Multiplication. — Même chose que pour piment doux.

Climat, sol. — Réussit partout. Mêmes exigences, quant au sol, que la culture précédente.

Photos KROLL.

Piment long rouge d'Espagne. Au centre : **Piment doux d'Espagne.** A gauche et à droite : **Piment long rouge d'Espagne.**

Culture. — Voir piment doux.

Usages. — Condiment d'usage général; il entre dans la composition du paprika.

3. Piment enragé ou « pili-pili »

Capsicum frutescens et *minimum.*

Nom anglais : Goat ou Spur-pepper.

Description. — Plante à port semblable à celui des précédentes, mais à feuilles plus petites. Fruits très petits (1 à 2 cm).

Climat. — Plante essentiellement tropicale.

Culture. — Voir piment doux.

Usages. — Condiment général, poivre de Cayenne.

ROMARIN

Rosmarinus officinalis. **Labiatae**

Nom anglais : Rosmarinus.

Description. — Sous-arbrisseau originaire du sud de l'Europe, à feuilles odoriférantes.

Multiplication. — Par graines, boutures et division de touffes.

Climat, sol. — Ne convient que pour les régions élevées. Demande un sol léger, plutôt calcaire (au Congo, les crêtes ne sont pas calcaires).

Culture. — Semis à la volée, puis repiquage à 75 cm en tous sens.

Usages. — Toutes les parties aériennes servent de condiment. Egalement en parfumerie dans la préparation de l'Eau de Cologne.

RAIFORT

Cochlearia armoricia. **Cruciferae**

Nom anglais : Horse-radish.

Description. — Plante vivace à tiges robustes, creuses, de 50 cm à 1,50 m. Les feuilles sont basilaires, très grandes (1 m), ovales. La souche est renflée et charnue.

Multiplication. — Par division de souches, avec une portion du collet.

Climat, sol. — Uniquement pour régions élevées. Le raifort préfère un sol profond, riche et humide.

Culture. — Plantation en trous profonds, distants de 50 cm en tous sens.

Récolte. — 4 à 5 mois après la plantation.

Usages. — Soupe, sauce. Le raifort est antiscorbutique ; c'est un bon stimulant de la nutrition.

RUE

Ruta graveolens. **Rutaceae**

Nom anglais : Rue ou Herb of Grace.

Description. — Plante sous-ligneuse ayant 30 à 80 cm de hauteur, à feuilles bi- ou tri-pennées, très odorantes et glauques.

Multiplication. — Par semis ou division de touffes.

Climat, sol. — Le meilleur résultat en régions élevées, mais peut réussir en régions basses, sous fort ombrage.

Culture. — Repiquage à 75 cm en tous sens.

Usages. — La rue est sudorifique et anthelmintique.

SARRIETTE

A) *Satureia hortensis.* **Labiatae**

Nom anglais : Summer Savory.

Description. — Plante annuelle de 15 à 30 cm, très rameuse, pubescente. Feuilles molles, vert cendré, très aromatiques.

Multiplication. — Par semis et division de touffes.

Climat, sol. — Pour haute altitude seulement. Pas d'ombrage nécessaire, mais sol bien fumé.

Culture. — Semis en place ou en pépinière, en ayant soin d'enterrer peu les graines. Repiquage à 25 cm en tous sens. Binages et sarclages réguliers.

Usages. — Assaisonnement.

B) *Satureia montana.* **Labiatae**

Nom anglais : Winter Savory.

Description. — Plante vivace de 10 à 40 cm de hauteur, ligneuse à la base, aromatique. Les rameaux sont raides et pubescents, les feuilles coriaces et luisantes.

Climat. — Mêmes exigences que l'espèce précédente.

Culture. — Espacement de plantation plus grand (40 × 40 cm).

SAUGE

Salvia officinalis. **Labiatae**

Nom anglais : Sage.

Description. — Sous-arbrisseau de 30 à 50 cm de hauteur, à odeur forte et agréable. Feuilles finement crénelées, vert grisâtre, pubescentes en dessous.

Multiplication. — Par semis, boutures et division de touffes.

Climat, sol. — Pour région d'altitude. Parfois en régions d'altitude moyenne, au début de la saison sèche.

Culture. — Semis en pépinière, puis repiquage à 60 cm en tous sens.

Récolte. — Au fur et à mesure des besoins.

Usages. — Assaisonnement des viandes.

THYM

Thymus vulgaris. **Labiatae**

Nom anglais : Thyme.

Description. — Plante vivace à tiges très rameuses de 10 à 30 cm, couvertes d'un tomentum blanchâtre. Les feuilles sont petites (4 à 6 mm) et entières. La fleur est rosée et petite.

Multiplication. — Par semis, boutures, et division de touffes.

Un gramme contient 6.000 graines rondes et rougeâtres.

Climat, sol. — Pour régions d'altitude seulement. Demande un sol sec et léger.

Culture. — Semis en pépinière, puis repiquage en place à 30 cm en tous sens. Plante pour bordure dans un potager. Ombrage permanent.

Usages. — Feuilles aromatiques pour soupe, ragoût, poisson, marinade et sauces diverses.

D. Les Plantes Potagères Tropicales.

I. — Consommées par les Européens

CALEBASSIER

Lagenaria vulgaris. **Cucurbitaceae**

Nom anglais : Bottle Gourd.

Description. — Cucurbitacée à fleurs blanches, feuilles presque rondes, fruits de forme variée et généralement toxiques.

Ceux-ci pourraient être comestibles pour autant qu'ils appartiennent à une variété à saveur douce. En principe, n'est pas à recommander pour Européens.

CANNA COMESTIBLE

Canna edulis. **Scitamineae**

Nom anglais : Purple arrow-root.

Description. — Plante vivace de 1 à 1,50 m de hauteur, à port semblable au *Canna* ornemental. Les fleurs sont rouges et les feuilles bronzées. Les tubercules pourpres, riches en fécule sont au nombre de 8 à 10 par plant.

Multiplication. — Par rhizomes, rarement par graines.

Climat, sol. — Vient bien partout, mais donne les meilleurs résultats en régions d'altitude. Le canna aime le sol frais et riche.

Culture. — Plantation des rhizomes en lignes de 1 × 0,50 m. Binages légers.

Récolte. — 6 à 8 mois après la plantation.

Usages. — Les tubercules cuits sont consommés en légumes. On peut en faire également une fécule comestible (arrow-root).

CHAYOTTE OU CHOUCHOUTE

Sechium edule. **Cucurbitaceae**

Nom anglais : Cho-cho.

Description. — Plante vivace grimpante, à feuilles semblables à celles du concombre. Le fruit, qui est excellent, plus ou moins ovoïde et a 10 × 5 cm, est vert ou blanchâtre et ne contient qu'une seule graine. Il est parfois piquant.

Multiplication. — Par graines.

Climat, sol. — Convient pour les régions au-dessus de 800 m mais se cultive très bien à l'Equateur. S'accommode bien d'un sol abondamment fumé.

Culture. — Plantation en poquets espacés d'un mètre. Les plants demandent un support artificiel. En régions basses, un léger ombrage est nécessaire. La variété à fruits blancs semble la mieux adaptée aux basses altitudes.

Récolte. — 3 à 4 mois après la plantation.

Usages. — *Fruits :* crus en salade;
cuits, farcis, compotes.

Jeunes pousses : comme des épinards.

Racines : frites ou cuites.

HARICOT ADZUKI

Phaseolus angularis. **Leguminosae**

Description. — Plante annuelle à tiges en touffes érigées de 25 à 75 cm de hauteur. Les fleurs sont jaunes et les fruits glabres, cylindriques, de 6 à 12 cm de longueur, contenant 6 à 10 graines carrées ou légèrement arrondies allant du jaune paille au brun foncé.

Multiplication. — Par graines.

Climat, sol. — Plante typiquement tropicale venant à toute altitude. Au point de vue exigences quant au sol : voir haricot.

Culture. — Semis en poquets de 3 à 4 graines, en lignes de 25 × 25 cm.

Récolte. — Après 80 jours environ. On peut obtenir facilement 1 à 1,5 tonne à l'hectare.

Usages. — Est comestible pour les Européens s'il est cueilli comme « princesse » très jeune (pour les autres usages voir haricot).

HARICOT D'ESPAGNE

Phaseolus multiflorus. **Leguminosae**

Nom anglais : Scarlet *ou* Runner-Bean.

Description. — Plante grimpante vivace à fleurs écarlates, blanches ou bicolores.

Les gousses, assez larges et grandes, contiennent de grosses fèves de couleur variable suivant la variété.

Multiplication. — Par graines.

Climat. — Cette plante ne semble pas bien adaptée aux tropiques, même à haute altitude. Quoique poussant bien et fleurissant, ses fruits arrivent rarement à maturité.

Culture. — Voir haricot de Lima.

Usages. — Gousses vertes : comme des haricots.

HARICOT DE LIMA

Phaseolus lunatus. **Leguminosae**

Nom anglais : Lima — Burma — Java-Bean.

Description. — Plante annuelle grimpante d'origine sud-américaine (certaines variétés seraient plus ou moins vivaces). Les gousses recourbées en forme de demi-lune, longues de 9 à 10 cm et terminées par un bec prononcé, contiennent 3 à 5 fèves plates, grandes, blanches ou rouges (parfois violettes).

Ce légume est excellent. Il donnait à Kunzulu de très fortes récoltes.

Les variétés à graines *blanches* sont seules comestibles. Les fèves coloriées contenant, à des degrés divers, de l'acide cyanhydrique, ne conviennent ni pour l'homme ni pour les animaux.

Il existe une variété naine aux Etats-Unis d'Amérique.

Multiplication. — Par graines.

Climat, sol. — Vient bien en régions basses, mais semble mieux adapté aux régions d'altitude. Fumure : voir haricot.

Culture. — Semis en poquets de 2 à 3 graines, en lignes distantes de 1 m et poquets espacés de 30 cm.

On placera des rames comme pour les haricots ordinaires.

Récolte. — Les gousses sont vertes 6 semaines après plantation; la récolte est assurée pendant 2 mois.

Usages. — Gousses vertes : comme des haricots;
Fèves : comme des haricots.

Remarques. — 1° Il existe des variétés naines (60 cm) ne nécessitant pas de tuteurs. Elles se sèment comme des haricots nains.

2° Ne cultiver que les variétés à graines blanches.

HARICOT OU POIS SABRE

A) *Canavalia ensiformis.* **Leguminosae**

Nom anglais : Sword — Jack — *ou* Horse-Bean.

Description. — Plante pratiquement vivace ayant le port du haricot à rames. Les tiges, à feuilles larges, sont peu ramifiées. Les fleurs, blanches, sont réunies en grappes et les gousses très longues (25 — 30 cm × 3 — 4 cm), parcheminées, ont la forme d'un sabre, Les fèves sont blanches et 1 kg en contient environ 700.

Multiplication. — Par semis, directement en place.

Climat. — Plante essentiellement tropicale venant partout au Congo.

Culture. — Voir haricot à rames.

Récolte. — 4 mois après le semis.

Usages. — On mange les gousses vertes encore jeunes et les graines avant maturité, écossées et pelées.

B) Canavalia ensiformis var. *nana.* **Leguminosae**

Nom anglais : Gotani-Bean.

Description. — Variété dressée, non grimpante de 60 cm de hauteur. Les gousses sont semblables à celles de la variété précédente.

Culture. — Semis à 1 m en tous sens.

Récolte. — Après 3 ou 4 mois.

Usages. — Voir culture précédente.

HARICOT VELU D'ANGOLA

Phaseolus Mungo var. *radiatus*. **Leguminosae**

Nom anglais : Green ou Black gram.

Description. — Petite légumineuse annuelle, pubescente, de 50 cm de hauteur, formant touffe érigée, parfois un peu rampante. Les feuilles sont trifoliées et les fleurs jaunes. Les gousses cylindriques, presque noires, contiennent des fèves brunes et foncées ou grises.

Multiplication. — Par graines.

Climat. — Semble mieux adaptée aux altitudes moyennes et hautes (jusqu'à 2.000 m).

Culture. — Plante qui peut être introduite en culture intercalaire. En culture principale, on sèmera le haricot velu comme des haricots nains. Le feuillage sec peut être employé comme aliment du bétail.

Usages. — Gousses jeunes, comme des haricots; fruits secs, en potages et purées.

MAIS

Zea Mays. **Gramineae**

Nom anglais : Maize.

Description. — Plante annuelle à grande tige noueuse pouvant atteindre plus de 3 m. Les feuilles sont alternes et engainantes. Les inflorescences mâles apparaissent au sommet des tiges, les inflorescences femelles aux nœuds, le long de l'axe. Le fruit est un épi, gros, cylindrique, de grosseur et couleur variables suivant la variété. Nous n'envisagerons ici que les variétés de maïs sucré pour jardin légumier; utiliser de préférence les « Sweet Corn » américains qui sont très savoureux, grillés dans leurs rafles et consommés avec sel et beurre.

Multiplication. — Par semis.

Climat, sol. — Tous les climats chauds lui conviennent.

Le maïs est une plante exigeante qui demande un sol riche, fertile, frais et bien travaillé. On lui donnera utilement 200 à 300 kg de fumier, 2 kg de sulfate d'ammoniaque, ainsi que 5 kg de super et 1 kg de sulfate de potasse à l'are.

Variétés. — Golden Bantam, Adams Early } 90 jours.
Black Mexican, Stowell's Evergreen } 120 jours.

Culture. — Semis à la main en poquets de 3 graines, à 5 cm de profondeur. Les poquets espacés de 60 cm et en lignes distantes de 80 cm.

Binages et sarclages dès la levée.

Enlever les rejets des pieds et ne conserver que deux beaux épis par plant; enfin, écimer la tige à un nœud au-dessus du dernier épi.

Récolte. — La maturité se constate par le durcissement des grains et par le jaunissement des spathes (90 à 150 jours suivant la variété).

Pour usage en légume, le maïs sera récolté après 70 jours, c'est-à-dire alors que les épis ne sont pas encore complètement mûrs.

Usages. — En guise de petits pois ou de haricots en grain.

Carotte entière grillée sous la cendre.

PATATE DOUCE

Ipomoea Batatas. **Convolvulaceae**

Nom anglais : Sweet Potato.

Description. — Plante herbacée vivace à tiges rampantes s'enracinant facilement partout où elles sont en contact avec le sol.

Les feuilles sont cordiformes, acuminées chez les variétés d'introduction récente et fortement découpées chez les variétés indigènes d'introduction très ancienne. Les fleurs, blanches ou violettes, sont rarement fertiles. La partie alimentaire est constituée, non par des tubercules comme chez la pomme de terre, mais par des racines hypertrophiées, gorgées de fécule sucrée, pauvres en protéine.

Multiplication. — Par bouture de tiges; par tubercules entiers ou fragments de tubercules.

Climat, sol. — Pour toutes les régions du Congo. La patate douce n'est guère exigeante quant au sol; elle se contente d'un terrain meuble et frais.

Culture. — Plantation sur buttes ayant 30 à 40 cm de hauteur et 60 cm de largeur. Les buttes sont distantes de 1 m et sur les buttes,

les plants sont espacés de 30 cm. Chaque trou sur la butte sera pourvu de 2 à 3 boutures. La plantation se fera de telle sorte que la récolte ait lieu en saison sèche. Binages et sarclages réguliers au début de la végétation.

Récolte. — 5 mois après plantation. La coloration jaune des feuilles indique la maturité. On récolte au fur et à mesure des besoins, car la patate douce se conserve mal, une fois récoltée. Les rendements moyens sont de l'ordre de 100 kg à l'are.

Usages. — Comme les pommes de terre. On en fait également de l'alcool et de la fécule. Les jeunes feuilles peuvent être consommées comme des épinards. Les missions protestantes possèdent de très bonnes recettes pour l'utilisation des patates douces.

PATATE DE MADAGASCAR

Coleus rotundifolius (Plectranthus tuberosus). **Labiatae**

Nom anglais : Country-potato.

Description. — Plante herbacée à tiges charnues, quadrangulaires et rampantes. Les feuilles sont petites, ovales, aromatiques et succulentes. Les fleurs sont bleues et les tubercules ovoïdes et aqueux.

Multiplication. — Par boutures ou par tubercules.

Climat. — Partout au Congo.

Culture. — Plantation des tubercules ou boutures à 50 cm en tous sens. Buttages et sarclages.

En bouturant périodiquement, on obtient des tubercules pendant toute l'année.

Récolte. — 6 mois après plantation, au fur et à mesure des besoins (bonne conservation en terre).

Usages. — Comme la pomme de terre.

POIS CAJAN OU AMBREVADE

Cajanus indicus. **Leguminosae**

Nom anglais : Pigeon-Pea *ou* Congo Bean *ou* Red-gram.

Description. — Arbrisseau vivace de 1,50 à 3 m de hauteur, à feuilles trifoliées. Les fleurs sont jaunes, parfois veinées de rouge.

Les gousses sont longues de 7 à 8 cm, terminées par une pointe et contiennent environ 5 à 6 graines.

Climat, sol. — Partout au Congo. Plante se contentant d'un terrain moyen et sec.

Multiplication. — Par graines.

Culture. — Semis en poquets de 2 à 3 graines à 1,60 m en tous sens. On peut également planter en lignes serrées, pour former une haie. Semis au début de la saison des pluies. Floraison après 3 mois.

Récolte. — On peut commencer la récolte des gousses vertes après 5 mois. Les pois mûrs sont obtenus 6 mois après le semis.

La récolte a lieu pendant 3 mois, puis on recèpe à 1 m du sol.

Usages. — Grains encore verts : comme des petits pois.

POIS CARRE

Psophocarpus tetragonolobus et *longepedunculatus*. **Leguminosae**

Nom anglais : Winged — Goa — Manila-Bean.

Description. — Plante grimpante à racine tubéreuse, à fleurs bleues, parfois blanches. Les gousses de 5 à 15 cm (jusqu'à 25 cm) sont brunes et ligneuses.

Multiplication. — Par semis.

Climat. — Partout sous les tropiques.

Culture. — Semis en lignes à 1 m en tous sens, ou le long d'une palissade. Les plants seront tuteurés comme des haricots à rames.

Récolte. — Après 4 mois environ.

Usages. — Gousses jeunes coupées en tranches et cuites. Tubercules. Les grains séchés sont de cuisson difficile.

POMME DE TERRE CELERI

Arracacia esculenta. **Umbelliferae**

Nom anglais : Peruvian Parsnip.

Description. — Plante originaire du Pérou, ressemblant au panais. La racine est pivotante et son goût est intermédiaire entre celui du panais et celui de la pomme de terre.

Multiplication. — Elle se fait par graines en pépinière.

Climat, sol, fumure. — Comme pour tous les légumes à racines : sol profond, meuble, ayant eu une fumure lors de la culture précédente. L'arracacia donne de bons résultats au-dessus de 1.000 m d'altitude.

Culture. — Les plants de pépinière seront repiqués à 40 cm en tous sens. Binages, sarclages habituels.

Durée de la végétation. — 6 à 12 mois.

Récolte. — Dès le 4e mois, il est possible de faire une première récolte.

Usages. — En potages; frite, en tranches et en bouillies.

POURPIER INDIGENE

Talinum portulacifolium. **Portulacaceae**

Nom anglais : Spinach.

Description. — Plante herbacée à racine pivotante, épaisse. Tige ligneuse à la base pouvant atteindre 1 m et plus, plus ou moins rampante.

Les feuilles sont alternes, tendres et succulentes. Les graines sont noires, lisses, et brillantes.

Climat. — Partout au Congo.

Culture et usages. — Voir pourpier ordinaire.

SOJA

Soja hispida. **Leguminosae**

Nom anglais : Soy ou Soya-Bean.

Description. — Plante annuelle, généralement érigée, de 50 cm à 1,80 m de hauteur suivant les variétés et la richesse du sol.

Les fleurs disposées en grappes sont mauves; les feuilles, tiges et gousses, plus ou moins velues.

Les gousses à cloisons et étranglements contiennent de 2 à 5 graines arrondies ou allongées, aplaties ou rebondies, généralement jaunes, parfois noires, vertes, brunes.

L'enracinement est pivotant.

Multiplication. — Par graines.

Climat, sol. — Le soja peut être cultivé dans toutes les régions tropicales. Il semble que la culture du soja n'est pas encore parfaitement au point au Congo belge. Les difficultés rencontrées proviennent probablement du fait que le soja demande des sols riches en potasse et en phosphate, même légèrement calcaires et, somme toute, un climat plus tempéré que celui de la majorité des stations dans lesquelles il a été essayé.

Quoiqu'il en soit, il sera toujours possible d'obtenir quelques lignes de soja pour les besoins d'un ménage. Les variétés à graines jaunes sont considérées comme les mieux adaptées au climat chaud et humide.

Culture. — Semis en poquets de 2 à 3 graines, distants de 15 cm et lignes de poquets espacées de 75 cm. La levée a lieu rapidement. Sarclages et binages.

Récolte. — La durée de la végétation varie de 90 à 150 jours, suivant les variétés. La maturité est indiquée par le jaunissement des feuilles, la couleur des gousses et la dureté des graines.

Usages. — Gousses entières, avant maturité.
Graines, avant maturité.
Nombreux autres usages possibles avec les fruits secs.

TELFAIRIA PEDATA

Telfairia pedata. **Cucurbitaceae**

Nom anglais : Telfaria-nuts.

Description. — Grande cucurbitacée grimpante, à tige ligneuse pouvant atteindre 15 à 20 mètres. Originaire de Zanzibar et de l'Est Africain. Le fruit atteint la taille de 45 à 60 cm (parfois plus) et 10 à 15 cm d'épaisseur; il contient de nombreuses graines arrondies, aplaties, ayant plus de 3 cm.

Multiplication. — Par graines. La levée a lieu en 1 semaine.

Climat. — Pour régions élevées. Des résultats peuvent être obtenus également en régions équatoriales basses.

Culture. — Semis en poquets de 3 à 4 graines et poquets distants de 2 m en tous sens. On veillera à placer des tuteurs (4 à 5 par poquet) comme pour la culture du houblon. Les tuteurs auront au minimum 3 à 4 mètres de hauteur.

Usages. — Les graines peuvent être consommées crues ou rôties. Elles ont un très bon goût. La graine contient 36 % d'huile valant l'huile d'olive.

TOMATE ARBUSTIVE

Cyphomandra betacea. **Solanaceae**

Nom anglais : Tree Tomato.

Description. — Arbrisseau de 3 à 4 mètres de hauteur, originaire du Pérou. Les fruits ovoïdes, à peau lisse, sont en grappes et se trouvent au bout des jeunes branches. Le fruit mûr est de couleur rouge jaunâtre. Il est excellent et peut être consommé tel quel ou en compote.

Multiplication. — Par graines ou boutures.

Climat, sol. — Pour régions élevées seulement : plus de 1.800 m. La tomate arbustive demande un terrain riche, bien fumé et profond.

Culture. — Semis en pépinière, puis dès que les plants sont aptes à la transplantation, repiquage à 2 m en tous sens.

Récolte. — La croissance est très rapide et une première récolte peut avoir lieu 1 1/2 ou 2 ans après la plantation.

On récolte pendant 5 ou 6 ans.

Usages. — Ceux de la tomate ordinaire.

VOANDZOU OU POIS DE TERRE

Voandzeia subterranea. **Leguminosae**

Nom anglais : Vandzou, Madagascar groundnut.

Description. — Plante annuelle rampante à feuilles de trois folioles avec stipelles. Les gousses sont plus courtes que celles de l'arachide, sans étranglements et ne contiennent généralement qu'une seule graine.

La gousse entre en terre par allongement du pédoncule floral et mûrit à faible profondeur. Les gousses sont jaunes à brun foncé; les graines vont du jaune au noir suivant les variétés.

Multiplication. — Par graines.

Climat, sol. — Partout en Afrique tropicale et équatoriale. Le pois de terre demande un sol léger.

Culture. — Semis en poquets de 3 graines à 50 cm en tous sens.

Récolte. — 4 à 5 mois après le semis.

Usages. — Les graines mûres, en bouillies, en purées. Les variétés à graines rouges ou noires seraient meilleures et plus tendres.

II. — Plantes potagères tropicales diverses

AMARANTE

Amarantus oleraceus et div. sp. **Amarantaceae**

Nom anglais : Amarantus.

Description. — Plante annuelle à fleurs blanches, jaunes ou rouges, pouvant atteindre 1 m de hauteur. Il existe également une variété géante ayant plus de 2 mètres.

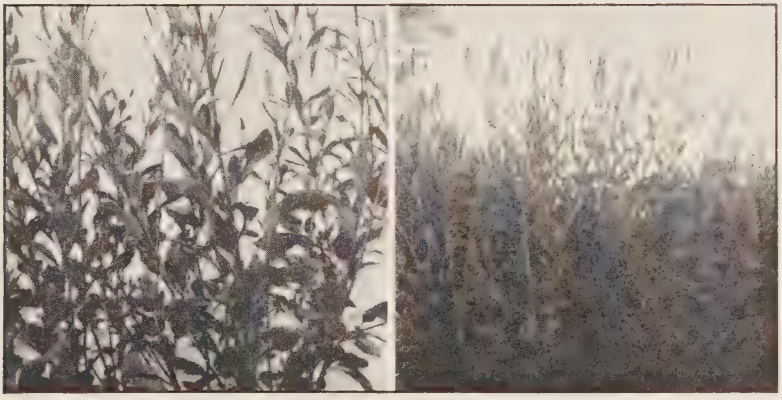
Photo KROLL.

Amarante.

Multiplication. — Semis en caissettes ou en pépinières. Les graines étant très petites, mélanger à un peu de sable lors du semis, pour obtenir une meilleure répartition sur le sol.

Climat, sol, fumure. — Plante tropicale venant très bien au Congo. Elle se contente d'un sol très ordinaire. Une application de fumier en surface donne des plantes belles et vigoureuses.

Culture. — Les jeunes plants de pépinière seront repiqués à 60 × 60 cm en lignes, pour les feuilles et à 75 × 50 cm pour la production de graines. Pincer les tiges.



Photos KROLL.

Amarante.

Durée de la végétation. — 6 à 8 mois. Se ressème naturellement.

Récolte. — Les jeunes feuilles sont récoltées au fur et à mesure des besoins.

Usages. — Remplace l'épinard.

Certaines variétés d'Amarante sont ornementales.

BENINCASA CERIFERA

Benincasa cerifera. **Cucurbitaceae**

Nom anglais : Ash-Pumpkin ou White gourd.

Description. — Plante annuelle à feuilles ressemblant à celles du concombre. Le fruit est long et ovoïde (40 × 12 cm), à peau cireuse; il est sans saveur.

Multiplication. — Par graines; celles-ci sont semblables à celles des courges.

Climat. — Cultivé dans de nombreux pays chauds, jusqu'à 1.500 mètres d'altitude.

Culture. — Semis directement en place en poquets distants de 30 cm en tous sens, à raison de 2 à 3 graines par poquet. Il faut tuteurer ou faire grimper les plantes en tonnelles.

Récolte. — Deux mois après le semis.

Usages. — Vert : comme des concombres.
Mûr : farci, etc.

COLOCASE ET TANIER

Colocasia antiquorum (var. *esculenta*) et *Xanthosoma indica.* **Aroideae.**

Nom anglais : Coco-Yam, Taro.

Description — On distingue deux genres de colocase :

1° à feuilles peltées : l'insertion du pétiole se fait au centre de la feuille ou près de ce centre *(C. antiquorum) ;*

2° à feuilles sagittées : l'insertion du pétiole se faisant à la base de la feuille *(Xanthosoma indica* et *sagittifolium).*

Les feuilles sont très grandes (1 m × 1,50 m); les tubercules presque sphériques contiennent environ un tiers de fécule blanche associée, dans les variétés non cultivées, à des principes âcres et même plus ou moins toxiques.

La variété à feuilles rougeâtres donne des tubercules amers (amertume qui disparaît en partie après cuisson).

Multiplication. — Par tubercules coupés à 3 cm au-dessous du collet en y laissant des fragments de tiges.

Climat, sol. — Plante tropicale venant partout. Les colocases demandent un sol bien fumé, frais, même humide.

Culture. — Plantation des tubercules à 5 ou 6 cm de profondeur et à 1 m en tous sens.

Récolte. — Certaines variétés hâtives peuvent être récoltées 3 mois après plantation. Il faut, en général, 10 à 12 mois.

Usages. — Feuilles jeunes : comme des épinards.
Tubercules : soupes; après cuisson, comme des pommes de terre.

DOLIQUE BULBEUX

Pachyrhizus tuberosus. **Leguminosae**

Nom anglais : Yam-Bean, Potato-Bean.

Description. — Légumineuse grimpante de forte taille. Les fleurs sont bleues ou blanches.

Multiplication. — Par graines.

Climat. — Pour pays chauds, à toute altitude.

Culture. — Semis en lignes distantes de 1 m et à 50 cm dans la ligne. Il est recommandé de placer des rames (bambous) de 2,50 m de hauteur.

Récolte. — Les gousses après 4 mois et les tubercules après 2 ans.

Usages. — Les gousses vertes avant maturité, comme des haricots;
Parfois les graines en soupes;
Les tubercules cuits.

DOLIQUE LABLAB

Dolichos Lablab. **Leguminosae**

Nom anglais : Bonavist-Bean.

Description. — Plante très vigoureuse, rampante ou grimpante, se ramifiant très rapidement. Il existe une variété naine, mieux

adaptée pour la culture européenne (50 cm à 1 m). Les fleurs sont blanches ou violettes. Les gousses relativement courtes : 5 à 7 cm de longueur sur 2 cm de largeur, contiennent 2 à 5 graines. Celles-ci sont blanches, lie de vin, jaunes, parfois noires à hile blanc.

Multiplication. — Par graines.

Photo KROLL.

Dolichos Lablab.

Climat. — Est cultivé partout au Congo.

Culture. — Plantation en poquets de 4 à 5 graines à 75 cm en tous sens pour les variétés grimpantes; les variétés naines se contentant de 60 × 60 cm d'écartement. Il y a lieu de tuteurer les variétés grimpantes.

Récolte. — 2 à 3 mois après la plantation.

Usages. — Les gousses vertes avant maturité, comme des haricots;

Les fèves, parfois en potages.

GOMBO

Hibiscus esculentus. **Malvaceae**

Nom anglais : Lady's Fingers.

Description. — Plante annuelle à tige érigée ayant de 1 à 2 mètres de hauteur. Les feuilles sont cordiformes ou palmées (à 5 lobes). Le fruit allongé ou dressé (parfois ovoïde) est de coloration vert clair. Les fleurs jaunes ressemblent à celles du cotonnier.

Multiplication. — Par semis.

Climat, sol. — Pour régions basses et moyennes. Ne convient pas très bien pour haute altitude. La plante demande un terrain léger mais bien fumé.

Variétés. — d'Amérique et de Ceylan;
Lady's Finger;
White Velvet;
Long Podded.

Culture. — Semis en pépinière puis repiquage en lignes distantes de 1 m et à 60 cm dans la ligne pour les variétés naines; en lignes espacées de 1,20 à 1,50 m pour les grandes variétés. Aucun ombrage n'est nécessaire.

Il est préférable de semer au début de la saison des pluies.

Récolte. — 2 1/2 à 3 mois après le semis, les fruits sont récoltés alors qu'ils sont encore tendres et friables (3 à 5 cm de longueur).

A l'approche de la maturité, les fruits deviennent fibreux et non comestibles. Si l'on a soin de cueillir avant maturité tous les fruits, la plante produira pendant 3 à 4 mois, jusqu'à son déclin.

Photos KROLL.

Gombo.
(Hibiscus esculentus.)

Usages. — Cuit dans l'eau salée et servi à la sauce. Cuit en salade. Soupes. A la vinaigrette.

HARICOT KUNDE OU DOLIQUE MONGETTE

Vigna sinensis (Vigna Catjang). **Leguminosae**

Noms anglais : Cow — Tonkin — Jerusalem — Marble-Pea.

Description. — Plante buissonnante à feuilles trifoliées, les folioles ayant 8 à 15 cm de longueur. Les gousses de 8 à 12 cm contiennent 10 à 20 graines jaune pâle, brunes, rouge foncé ou noires, très petites et réniformes.

Multiplication. — Par graines.

Climat, sol. — Plante tropicale qui demande un terrain léger.

Culture. — Il existe des variétés naines et grimpantes. Le haricot Kunde peut être cultivé en intercalaire avec du maïs.

La durée de végétation est de 10 à 15 semaines.

Usages. — Gousses vertes, comme des haricots;
Fèves vertes, comme des petits pois;
Les fèves mûres et sèches sont trop dures.

IGNAME

Dioscorea sp. **Dioscoreaceae**

Nom anglais : Yam.

Description. — Plante vivace à tiges herbacées volubiles ou rampantes, à feuilles cordiformes d'un beau vert brillant. De longs rhizomes charnus s'enfoncent dans le sol verticalement et représentent la partie comestible. Floraison difficile.

Multiplication. — Par fractions de rhizomes (boutures de racines); par bulbilles aériennes (plus rarement).

Climat. — Partout sous les tropiques, jusqu'à 1.000 ou 1.500 m.

Variétés. — *Dioscorea Batatas* : l'igname de Chine. Cultivé parfois en Europe, très rustique.

Dioscorea sativa : (var. *anthropophagorum*). Ne donne pas de tubercules en terre, mais des bulbilles aériennes naissant à l'aisselle des feuilles et pouvant atteindre la grosseur du poing. Feuilles simples, alternes.

Dioscorea Dumetorum : spontané en Afrique tropicale, mais les tubercules sont plus ou moins toxiques. La chair est jaune et médiocre. Les feuilles sont composées.

Dioscorea Cayennensis : ou Igname de Guyane. Les feuilles sont simples et opposées. Les tubercules, volumineux, sont aplatis. Les tiges sont généralement épineuses.

Dioscorea alata : Tubercules blancs ou rouges. Feuilles d'un vert jaunâtre. Tiges quadrangulaires ailées.

Il existe encore d'autres variétés moins connues : *D. trifida*, *D. tomentosa*, *D. rotundata*, etc.

Culture. — La plantation se fait au moyen de bulbilles aériennes (pour certaines variétés) et de fragments de tubercules. La tête du tubercule sera coupée en plusieurs morceaux ayant chacun deux à trois yeux visibles et qui seront plantés à 1 m en tous sens dans de petites cuvettes préparées à cet effet.

Le terrain aura été bêché profondément (50 cm) et une application d'un peu de fumier et d'engrais chimique aura été faite avant plantation. L'igname est très exigeante quant à la valeur du sol.

Dès l'apparition des tiges, on procédera au tuteurage, c'est-à-dire que chaque plant recevra trois tuteurs de 2 à 3 m de hauteur, disposés en triangle.

Binages et sarclages nombreux.

Récolte. — La première récolte peut avoir lieu après 10 à 12 mois, d'après les variétés. Les tubercules peuvent rester en terre jusqu'au moment de l'usage ou mis en magasin sur un lit de sable.

Usages. — Purées, frit, cuit, etc., comme des pommes de terre. La chair est savoureuse, mais diversement appréciée.

MARANTA ARUNDINACEA

Maranta arundinacea. **Scitamineae**

Nom anglais : West Indian *ou* Bermuda arrow-root.

Description. — Plante herbacée à larges feuilles, native d'Amérique du Sud. Elle est cultivée dans de nombreux pays tropicaux pour ses racines blanches et féculentes qui sont employées comme légumes après cuisson.

Multiplication. — Par rhizomes.

Climat, sol. — Partout sous les tropiques jusqu'à 1.000 m. Cette plante demande un sol profond, bien travaillé et riche.

Culture. — Plantation des rhizomes en sillons à 75 × 40 cm et à une profondeur de 10 cm, au début de la saison des pluies.

Un léger ombrage sera maintenu pendant toute la durée de la culture.

On aura soin de supprimer les fleurs dès leur apparition.

Récolte. — 10 à 12 mois après plantation. Les feuilles se fanent et se couchent lors de la maturité.

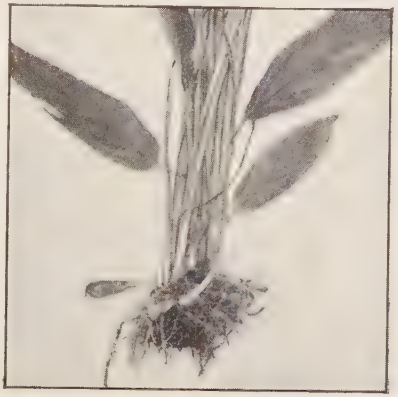


Photo KROLL.
Maranta arundinacea.

Usages. — Cuit en légume. Les tubercules produisent environ 12 % de fécule comestible appelée arrow-root.

INDEX ALPHABETIQUE

A

Abris temporaires 536
Ail 548
Allium ascalonicum. 570
Allium cepa 581
Allium fistulosum 566
Allium Porrum 584
Allium sativum. 548
Allium Schoenoprasum 822
Amarante 843
Amarantus oleraceus 843
Ambrevade 838
Amendements 538
Anis 821
Anthriscus cerefolium. 558
Apium graveolens 556
Apium graveolens rapaceum 557
Arracacia esculenta 839
Arroche 548
Arrosage. 544
Arrow-root 832-849
Artichaut 549
Arséniate de chaux. 546
Artemisia Dracunculus 823
Asparagus officinalis 550
Asperge 550
Atriplex petula. 548
Assolement 537
Aubergine 553
Azote 539

B

Barbe de capucin. 560
Basilic. 822
Bêchage 541
Benincasa cerifera 844
Beta vulgaris 554-585
Bette 585
Betterave potagère 554
Binage 541
Blanchiment 544
Bouturage 542
Brassica oleracea 560
Brassica oleracea capitata 561
Brassica oleracea acephala 562
Brassica oleracea gemmifera 562
Brassica oleracea botrytis 563
Brassica oleracea caulo-rapa 564
Brassica rapa. 564-580
Brassica chinensis 565
Bulbes 537
Buttage 544

C

Cabus 561
Caissette. 542
Cajanus indicus 838
Calebassier. 832
Canna comestible 832
Canna edulis 832
Canavalia ensiformis 835
Capsicum grossum 827
Capsicum annuum 828
Capsicum frutescens et minimum . . 828
Cardon 554
Carotte 555
Céleri. 556
Céleri-rave 557
Cerfeuil. 558
Chayotte 832
Chicorée endive 558
Chicorée sauvage. 559
Chlorure de potasse 540
Chouchoute 832
Choux 560
Choux de Bruxelles. 562
Chou de Chine 565
Choux-fleurs. 563
Choux de Milan 562
Choux-navets 564
Choux pommés 561
Choux-raves. 564
Choux verts 562
Ciboule 566
Ciboulette 822
Cichorium endivia 558
Cichorium Intybus 559
Citrouille 568
Civette 822
Claytone perfoliée 566
Claytonia perfoliata 566
Classification des légumes européens. 546
Clôture 536
Cochlearia armoricia 829
Colocase 844
Colocasia antiquorum. 844
Coleus rotundifolius 838
Compostière 538
Concombre 567
Coriandre 823
Coriandrum sativum 823
Courges. 568
Crambe maritime 569
Crambe maritima 569
Cresson alénois. 570
Cresson de fontaine 570
Cresson vivace. 570
Crosne de Chine ou du Japon . . . 570
Cucumis Melo. 578
Cucumis sativus 567
Cucurbita moschata 568

Cucurbita maxima 568
Cucurbita Pepo 568
Cumin 823
Cuminum Cyminum 823
Cynara scolymus 549
Cynara cardunculus 554
Cyphomandra betacea 842

D

Daucus carota 555
D.D.T. 546
Dimensions d'un potager 534
Dioscorea 848
Division de touffes 543
Dolichos Lablab 845
Dolique bulbeux 845
Dolique Lablab 845
Dolique mongette 847
Durée germinative 545

E

Eclaircissage 543
Echalote 570
Endive 558
Engrais 538
Engrais composés. 540
Epinard 571
Ervum Lens. 577
Estragon. 823
Etablissement du jardin potager . . 534
Etiolement 544

F

Fenouil 824
Foeniculum vulgare et officinale . . 824
Fenugrec 824
Fève des marais 572
Foliacés 537
Folidol E 605 546
Fraisier 572
Fragaria. 572
Fruits charnus 537
Fruits secs. 537
Fumier 538

G

Gombo 846

H

Habillage 543
Haricot 573
Haricot adzuki 833
Haricot d'Espagne 834
Haricot de Lima. 834
Haricot Kunde 847
Haricot sabre 835
Haricot velu d'Angola 836
Helianthus tuberosus 594
Hibiscus esculentus 846
Hysope 825
Hyssopus officinalis 825

I

Igname 848
Insectes 545
Ipomoea Batatas 837

L

Lactuca sativa 576
Lagenaria vulgaris 832
Laitue. 576
Lavande 825
Lavendula vera. 825
Lentille 577
Levée des graines 545
Lycopersicum esculentum 593

M

Mâche 578
Maïs 836
Maladies 545
Maranta arundinacea 849
Marjolaine 825
Melon. 578
Mentha viridis 826
Menthe 826
Multiplication des légumes 542

N

Nasturtium officinale 569
Navet. 580
Nitrate de soude. 539
Notions culturales 537

O

Ocimum basilicum 822
Oignon 581
Ombrage 542
Origan 825
Origanum marjorana 826
Origanum vulgare 825
Oseille 582
Outillage 537
Oxychlorure de cuivre 546

P

Pachyrhizus tuberosus. 845
Paillage 544
Panais 583
Pastèque. 579
Pastinaca sativa 583

Patate douce 837
Patate de Madagascar 838
Pépinière 542
Persil 826
Petroselinum hortense 826
Pe-tsaï 565
Phaseolus angularis 833
Phaseolus lunatus 834
Phaseolus multiflorus 834
Phaseolus Mungo 836
Phaseolus vulgaris 573
Pili-pili 828
Piment doux 827
Piment long rouge 828
Piment enragé 828
Pimpinella Anisum 821
Pissenlit 583
Pisum sativum 586
Plantation 544
Plates-bandes 536
Plectranthus tuberosus 838
Poireau 584
Poirée 585
Pois 586
Pois cajan 838
Pois carré 839
Pois sabre 835
Pois de terre 842
Pomme de terre 588
Pomme de terre céleri 839
Porte-graines 545
Portulaca oleracea 589
Pourpier 589
Pourpier indigène 840
Pralinage 543
Psophocarpus 839

R

Racines 537
Radis 590
Raifort 829
Raphanus sativus 590
Ratissage 541
Repiquage 543
Rheum rhaponticum 590
Rhubarbe 590
Romaine 576
Romarin 829
Rosmarinus officinalis 829
Rotation 537
Rue 830
Rumex acetosa 582
Ruta graveolens 830

S

Salsifis 591
Salvia officinalis 831
Sarclage 541
Sarriette 830
Satureia hortensis 830
Satureia montana 830
Sauge 831
Scarole 558
Scories Thomas 539
Scorsonère 592
Scorzonera hispanica 592
Sechium edule 832
Sélection 545
Semis 542
Soja hispida 840
Solanum tuberosum 588
Solanum Melongena 553
Soles 537
Spinacia oleracea 571
Stachys tuberifera 570
Sulfate d'ammoniaque 539
Sulfate de potasse 540
Superphosphate 539

T

Talinum portulacifolium 840
Tanier 844
Taraxacum dens leonis 583
Taro 844
Telfairia pedata 841
Tetragone cornue 592
Tetragonia expensa 592
Thym 831
Thymus vulgaris 831
Tomate 593
Tomate arbustive 842
Topinambour 594
Traçage 542
Tragopogon porrifolius 591
Travaux du sol 541
Trigonella Foenum graecum 824

V

Valeriana Locusta 578
Vicia Faba 572
Vigna sinensis 847
Voandzeia subterranea 842
Voandzou 842

W

Witloof 559

X

Xanthosoma indica 844

Z

Zea Mays 836

BIBLIOGRAPHIE

(1) ARNOULD, M. — Note sur la culture des pommes de terre dans la région de Thysville. *Le Courrier d'Afrique*, déc. et janv. 1940. Léopoldville.

(2) BOIS, D. — Les plantes potagères en pays tropicaux. Paris 1935.

(3) BONNIVAIR, P. — Cours de cultures tropicales. 1947. Ath.

(4) CHEVALIER, A. — Le haricot doré. Plante coloniale précieuse pour l'alimentation. Léo. *Le Courrier Agricole d'Afrique*, sept. 1939.

(5) DALZIEL, J. M. — The useful plants of West Tropical Africa, London, 1937.

(6) D'HAESE, F. — Meilleures méthodes pour préparer et servir les légumes frais. Tract N° 25 Minicol, 1946.

(7) DE WILDEMAN, E. — Telfairia pedata. *Le Courrier Agricole d'Afrique*, juin 1940.

(8) ESMANS. — Contributions à l'introduction des cultures maraîchères dans la région de Léopoldville. *Le Courrier Agricole d'Afrique*, mars et avril 1943.

(9) GLEGG, C. G. — Native foodstuffs in Tanganyika. Trop. agric. Trin 1945.

(10) HABRAN, R. — Culture maraîchère. Duculot, Gembloux.

(11) HAWKINS, F. — Production of seeds of temperate vegetables in East Afrika. E. Afr. Agr. Journal. 1944.

(12) HILL, A. G. — Seed Production of European vegetables in the tropics. Commonwealth bureau of horticulture and plantation crops, mars 1948.

(13) MAC MILLAN, H. F. — Tropical Planting and Gardening. Mac Millan and Co., London 1949.

(14) OCHSE, J. J. — Vegetables of dutch East Indies. Buitenzorg 1931.

(15) PYNAERT, L. — Le jardin légumier des agglomérations urbaines au Congo Belge. Tract N° 22. Minicol, 1951. Bruxelles.

(16) PYNAERT, L. — Cultures potagères et plantes condimentaires. Encyclopédie du Congo belge, pp. 663-668. Edition Bieleveld, Bruxelles.

(17) PYNAERT, L. — Le Manioc. Minicol. Bruxelles. 1928 (Réédition en 1951). Bruxelles.

(18) ROBERT, M. — Le Congo Physique, Liège 1946.

(19) ROBYNS, W. — La Flore du Kwango.

(20) THURIAUX, L. — Fumier artificiel et terreau. Procédé de fabrication. Tract. N° 9, Minicol. Bruxelles. 1951.

(21) VAN DEN ABEELE, M. et VANDENPUT, R. — Les principales cultures du Congo Belge. Minicol. Bruxelles. 1951.

(22) VAN LAERE, R. — La compostière. Minicol, B.A.C.B.

(23) VERCIER, J. — Culture potagère. Hachette, Paris.

(24) *Le Bulletin Agricole du Congo Belge* 1938 à 1952.

(25) La Flore du Congo Belge. Vol. I et II INEAC. Bruxelles. 1948-1951.

(26) Rapports annuels INEAC 1945 à 1950. Hors série.

(27) La flore de Belgique, par GOFFART, J.-Desoer, Liège 1941.

LISTE DES FIGURES (dessins R. KROLL)

1) Plan type pour jardin de 25 à 50 ares.
2) Plan type pour jardin de 10 à 20 ares.
3) Type d'abri temporaire pour plate-bande.
4) Type de compostière.
5) Mélanges d'engrais.
6) Repiquage.
7) Plantation.
8) Préparation des sillons pour plantations d'asperges
9) Plantations d'asperges.
10) Buttage des asperges.
11) Carotte demi-longue Nantaise
12) Culture des chicons.
13) Disposition des rames pour haricots.
14) Taille de melons.

Yaligimba (Bumba).
Décembre 1952.

SAMENVATTING

Groenteteelt in Belgisch-Congo

Veelal komen allerhande moeilijkheden voor bij het aanleggen en het onderhouden van een groentetuin en het voortbrengen van groenten.

Deze uiteenzetting heeft tot doel de liefhebbers van tuinieren en alwie mooie uitslagen wenst te bekomen in de groenteteelt te helpen en hun opzoekingen te vergemakkelijken.

Naast een aangenaam tijdverdrijf heeft een goed verzorgde en goed onderhouden groentetuin ook nog het voordeel gans het jaar door een rijke keuze van verse groenten te bieden wat heel zeker, bijzonder in Afrika, niet te versmaden is.

In het eerste deel van dit werk worden enkele beknopte gegevens uiteengezet in verband met het aanleggen van een moestuin evenals enige cultuurtechnische aanwijzingen zoals de grondverbetering en bemesting, de grondbewerking, de vermenigvuldiging der groenten en de bestrijding van ziekten en insecten.

In het tweede deel wordt elke groente afzonderlijk beschreven; de verschillende groentesoorten worden er onderverdeeld in Europese groenten, kruiderijplanten en tropische groenten.

De meeste zaden van deze groenten kunnen ook in België verkregen worden. Volledigheidshalve volgt hieronder de Nederlandse vertaling der groenten zoals ze voorkomen in dit werk.

De botanische classificatie berust op de « Syllabus van ENGLER ».

I. — EUROPESE GROENTEN.

Ail	*Knoflook*
Arroche	*Tuinmelde*
Artichaut	*Artisjok*
Asperge	*Asperge*
Aubergine	*Eierplant*
Betterave potagère	*Rode biet of tuinbiet, keukenbiet*
Cardon	*Kardoen*
Carotte	*Wortelen*
Céleri	*Selderie*
Céleri-rave	*Knolselderie*
Cerfeuil	*Kervel*
Chicorée endive	*Andijvie*
Scarole	*Breedbladige andijvie, skarol*
Chicorée sauvage	*Cichorei*
Witloof	*Witloof*
Choux :	*Kolen :*
1) choux pommés	*sluitkolen, kropkolen*
choux cabus blancs	*witte kabuiskool*
choux cabus rouges	*rode kabuiskool*
choux de Milan	*savojekolen*
2) choux verts	*boerenkool, bladerkool*
3) choux de Bruxelles	*spruitkool*
4) choux-fleurs	*bloemkool*
5) choux-raves	*raapkool*
6) choux-navets	*koolraap*
7) choux de Chine	*Chinese kool*
Ciboule	*Pijplook*
Claytone perfoliée	*Winterpostelein*
Concombre	*Echte komkommer, augurk*
Courges :	*Pompoenen :*
potiron	*grote pompoen*
courges musquées	*muskuspompoen*
citrouilles	*pepopompoen*
Crambe maritime	*Zeekool*
Cresson	*Waterkers*
Crosne de Chine ou du Japon	*Japanse andoorn*
Echalotte	*Sjalot*
Epinard	*Spinazie*
Fève des marais	*Tuinboon, labboon*
Fraisier	*Aardbezie*
Haricot :	*Boon :*
haricot nain	*stamboon*
haricot à perche	*staakboon*
Laitue	*Sla*
Lentille	*Linze*
Mache	*Veldsla*
Melon	*Meloen*
Navet	*Raap*
Oignon	*Ajuin, ui*
Oseille	*Zuring*
Panais	*Pastinak*
Pissenlit	*molsla, paardenbloemsla*
Poireau	*Prei*
Poirée (bette)	*Snijbiet*
Pois	*Erwt*
Pomme de terre	*Aardappel*
Pourpier	*Postelein*
Radis	*Radijs*
Rubarbe	*Rabarber*
Salsifis	*Haverwortel, witte schorseneer*
Scorsonère	*Schorseneer*
Tétragone cornue	*Nieuw-Zeelandse spinazie*
Tomate	*Tomaat*
Topinambour	*Aardpeer*

II. — KRUIDERIJPLANTEN.

Anis	*Anijs*
Basilic	*Bazielkruid*
Ciboulette ou civette	*Bieslook*
Coriandre	*Koriander*
Cumin	*Komijn*
Estragon	*Dragon*
Fenouil	*Venkel*
Fenugrec	*Fenegriek*
Hysope	*Hyssop*
Lavande	*Lavendel*
Marjolaine ou origan	*Marjolein*
Menthe	*Groene munt*
Persil	*Peterselie*

Piments :	
piment doux	*Spaanse peper*
piment long rouge	*lange Spaanse peper*
piment enragé, pili-pili	*Cayenne-peper, pili-pili*
Romarin	*Rosmarijn*
Raifort	*Mierikswortel, meerradijs, peperwortel*
Rue	*Wijnruit*
Sarriette	*Bonenkruid*
Sauge	*Salie*
Thym	*Tijm*

III. — TROPISCHE GROENTEN.

1°) Calebassier	*Kalebas*
Canna comestible	*Canna, bloemriet*
Chayotte ou chou-chou	*Chajote*
Haricot adzuki	*Adzukiboon*
Haricot d'Espagne	*Spaanse boon, pronkboon*
Haricot de Lima	*Limaboon*
Haricot ou pois sabre	*Sabelboon of sabelerwt*
Haricot velu d'Angola	*Mungoboon*
Maïs	*Maïs*
Patate douce	*Bataat*
Patate de Madagascar	*Coleus*
Pois cajan ou ambrevade	*Cajanerwt, ambrevade*
Pois carré	*Vierhoekige erwt*
Pomme de terre céleri	*Aracacia*
Pourpier indigène	*Inlandse postelein*
Soja	*Soja*
Telfairea pedata	*Telfairea pedata*
Tomate arbustive	*Struiktomaat*
Voandzou ou pois de terre	*Voandzoe, grondnoot*
2°) Amarante	*Amarant*
Benincasa cerifera	*Benincasa cerifera, waskalebas*
Colocase et tanier	*Taro, colocasia*
Dolique bulbeux	*Knolboon*
Dolique lablab	*Lablabboon, helmboon*
Gombo	*Gombo*
Haricot kunde ou dolique mongette	*Kundeboon, koe-erwt*
Igname	*Jamswortel, broodwortel*
Maranta arundinacea	*Pijlwortel*

Ordonnance n° 54/43 du 7 février 1953. — Modification de l'ordonnance n° 227/Vét. du 20 juillet 1943 sur la préparation et le commerce des produits et sous-produits de l'industrie laitière, de la margarine et des graisses alimentaires destinés à l'alimentation.

(B. O. R. U., 1953, n° 5, p. 231.)

Article unique.

L'article 45 de l'ordonnance n° 227/Vét. du 20 juillet 1943 est remplacé par la disposition suivante :

« L'inspection des laiteries est confiée aux Médecins Vétérinaires ainsi qu'aux personnes spécialement désignées en qualité d'Inspecteurs par les Gouverneurs de Province. »

Ordonnantie nr 54/43 van 7 Februari 1953. — Wijziging van ordonnantie nr 227/Vee. van 20 Juli 1943 betreffende de bereiding van en de handel in voor de voeding bestemde producten en bijproducten van de zuivelnijverheid, margarine en eetbare vetstoffen.

(A. B. R. U., 1953, nr 5, blz. 231.)

Enig artikel.

Artikel 45 van de ordonnantie nr 227/Vee. van 20 Juli 1943 wordt door volgende bepalingen vervangen :

« Het toezicht op de melkerijen wordt aan de Veeartsen opgedragen alsmede aan de personen die door de Provinciale Gouverneurs speciaal zijn aangewezen als Inspecteur. »

SAND.

Ordonnance n° 54/45 du 16 avril 1953, rendant exécutoire au Ruanda-Urundi l'ordonnance n° 54/43 du 7 février 1953 modifiant l'ordonnance n° 227/Vét. du 20 juillet 1943 sur la préparation et le commerce des produits et sous-produits de l'industrie laitière, de la margarine et des graisses ali-

Ordonnantie nr 54/45 van 16 April 1953 waarbij de ordonnantie nr 54/43 van 7 Februari 1953 tot wijziging van ordonnantie nr 227/Vee. van 20 Juli 1943 betreffende de bereiding van en de handel in voor de voeding bestemde producten en bijproducten van de zuivelnijverheid, margarine en eet-

mentaires destinés à l'alimentation.

(B. O. R. U., 1953, n° 5, p. 231.)

Article unique.

L'ordonnance du Gouverneur Général du Congo Belge n° 54/43 du 7 février 1953 modifiant l'ordonnance n° 227/Vét. du 20 juillet 1943 sur la préparation et le commerce des produits et sous-produits de l'industrie laitière, de la margarine et des graisses alimentaires destinés à l'alimentation, est rendue exécutoire dans le territoire du Ruanda-Urundi.

bare vetstoffen, uitvoerbaar wordt verklaard in Ruanda-Urundi.

(A. B. R. U., 1953, nr 5, blz. 231.)

Enig artikel.

De ordonnantie van de Gouverneur Generaal van Belgisch Congo nr 54/43 van 7 Februari 1953 tot wijziging van ordonnantie nr 227/Vee. van 20 Juli 1943 betreffende de bereiding van en de handel in voor de voeding bestemde producten en bijproducten van de zuivelnijverheid, margarine en eetbare vetstoffen, wordt uitvoerbaar verklaard in het Ruanda-Urundi gebied.

CLAEYS BOUUAERT.

Arrêté n° 52/109 du 5 avril 1953 du Gouverneur de la Province du Kivu. Création d'une réserve totale de chasse en Territoire de Beni.

(B. A., 1953, n° 20, p. 918.)

Besluit nr 52/109 van 5 April 1953 van de Gouverneur van de Kivuprovincie. — Instelling van een volledig jachtreservaat in het Gewest Beni.

(B. B., 1953, nr 20, blz. 918.)

Ordonnance n° 52/139 du 29 avril 1953. Erection en forêt classée domaniale d'un bloc forestier d'une superficie approximative de 96 ha, situé à Kokendre, en Territoire de Faradje.

(B. A., 1953, n° 20, p. 883.)

Ordonnantie nr 52/139 van 29 April 1953. — Instelling tot geklasseerd domeinbos van een bosblok, groot circa 96 ha, gelegen te Kokendre, in het Gewest Faradje.

(B. B., 1953, nr 20, blz. 883.)

Ordonnance n° 52/143 du 4 mai 1953. — Erection en forêt classée indigène d'un bloc forestier d'environ 200 ha, situé en secteur des Patu (Territoire du Bas-Fleuve).

(B. A., 1953, n° 20, p. 888.)

Ordonnantie nr 52/143 van 4 Mei 1953. — Instelling tot geklasseerd inlands bos van een bosblok, groot circa 200 ha, gelegen in de sector der Patu (Gewest van de Beneden-Stroom).

(B. B., 1953, nr 20, blz. 888.)

Arrêté n° 52/59 du 30 avril 1953 autorisant la chasse de certains animaux dans toute l'étendue de la Province du Katanga, à l'exception des réserves de chasse de Sampwe et des Kundelungu et des régions déterminées au présent arrêté.

(B. A., 1953, n° 22, p. 996.)

Cet arrêté soumet à certaines restrictions numériques l'abattage des animaux suivants : *Alcelaphus* ou Bubale de Lichtenstein (Konji); *Adenota Vardoni* ou Cob de Vardon (Sunu ou Sebula); *Syncerus caffer caffer* ou Buffle noir du Cap.

De plus, il interdit la chasse à ces animaux dans des régions qu'il détermine.

Besluit nr 52/59 van 20 April 1953 waarbij de jacht op zekere dieren in geheel de Katangaprovincie toegelaten wordt, behalve in de jachtreservaten van Sampwe en van de Kundelungu, alsmede in de in dit besluit bepaalde streken.

(B. B., 1953, nr 22, blz. 996.)

Dit besluit beperkt het aantal dat mag gedood worden van de volgende dieren : *Alcelaphus* of Bubalis Lichtensteini (Konji); *Adenota Vardoni* of Cob van Vardon (Sunu of Sebula); *Syncerus caffer caffer* of Zwarte Kaapse buffel.

Daarenboven verbiedt het de jacht op deze dieren in de streken die het bepaalt.

Ordonnance n° 53/157 du 13 mai 1953. — Création d'un « Fonds de réserve » des cafés robusta du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.

(B. A., 1953, n° 21, p. 942.)

Article 1.

Il est créé un « Fonds de Réserve » du café robusta du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, destiné notamment à aider les planteurs dans la lutte contre les ennemis du caféier.

Article 2.

Le Fonds est alimenté par une taxe spéciale frappant les cafés robusta exportés.

Le Gouverneur Général fixe, autant de fois que nécessaire, sur proposition de l'assemblée délibérante de l'Office du café robusta, le montant de cette taxe et en arrête les modalités de perception.

Ordonnantie nr 53/157 van 13 Mei 1953. — Instelling van een « Reservefonds » voor robusta-koffies van Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi.

(B. B., 1953, nr 21, blz. 942.)

Artikel 1.

Er wordt een « Reservefonds » voor robustakoffie van Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi ingesteld, voornamelijk bestemd om de planters te helpen in de bestrijding der vijanden van de koffieboom.

Artikel 2.

Het fonds wordt gestijfd door een speciale taks geheven op de uitgevoerde robusta-koffie.

De Gouverneur-Generaal stelt, telkens als het nodig is, op voorstel van de beraadslagende vergadering van het robusta-koffiebureau, het bedrag van deze taks vast en bepaalt de inningsmodaliteiten.

Article 3.

La gestion du Fonds de Réserve est confiée à l'Office du café robusta qui pourra prélever, sur proposition de l'assemblée délibérante et après approbation du Gouverneur Général, les sommes indispensables à la réalisation des buts pour lesquels il a été créé.

L'Office du café robusta soumet annuellement les comptes de gestion à l'assemblée délibérante, qui les transmet avec ses propositions au Gouverneur Général.

Article 4.

La présente ordonnance, applicable au Congo Belge et au Ruanda-Urundi, entrera en vigueur le 15 juin 1953.

Artikel 3.

Het beheer van het reservefonds wordt opgedragen aan het robusta-koffiebureau dat, op voorstel van de beraadslagende vergadering en na goedkeuring van de Gouverneur-Generaal, de gelden mag opnemen die onontbeerlijk zijn voor de verwezenlijking van de doeleinden waarvoor het werd opgericht.

Het robusta-koffiebureau legt de rekeningen jaarlijks voor aan de beraadslagende vergadering die ze, samen met haar voorstellen, aan de Gouverneur-Generaal overmaakt.

Artikel 4.

Deze ordonnantie, die van toepassing is in Belgisch-Kongo en in Ruanda-Urundi, treedt op 15 Juni 1953 in werking.

PETILLON.

Ordonnance n° 53/158 du 13 mai 1953. — Fixation de la taxe de réserve à percevoir sur les cafés robusta exportés du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.

(B. A., 1953, n° 21, p. 943.)

Article 1.

La taxe de réserve frappant les cafés robusta, pour lesquels une licence d'exportation a été délivrée par l'Office du Café Robusta est fixée à un franc pour dix kilogrammes indivisibles de café.

Article 2.

Le montant de cette taxe est perçu par le bureau douanier de sortie de la marchandise.

Article 3.

La présente ordonnance, applicable au Congo Belge et au Ruanda-Urundi, entrera en vigueur le 15 juin 1953.

Ordonnantie nr 53/158 van 13 Mei 1953. — Vaststelling van de reservetaks te heffen op de robusta-koffies, uitgevoerd uit Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi.

(B. B., 1953, nr 21, blz. 943.)

Artikel 1.

De reservetaks geheven op de robusta-koffies, waarvoor door het robusta-koffiebureau een uitvoervergunning werd afgegeven, is vastgesteld op één frank per tien kilogram koffie ondeelbaar.

Artikel 2.

Het bedrag van deze taks wordt geheven door het tolkantoor waarover de waar wordt uitgevoerd.

Artikel 3.

Deze ordonnantie, die van toepassing is in Belgisch-Kongo en in Ruanda-Urundi, treedt op 15 Juni 1953 in werking.

PETILLON.

Ordonnance n° 52/170 du 21 mai 1953. — Exonération du paiement des redevances forestières sur le bois exploité en régie pour les besoins des collectivités indigènes.

(B. A., 1953, n° 23, p. 1003.)

Article unique.

Les redevances proportionnelles ne sont pas dues sur les bois exploités en régie et employés exclusivement pour les besoins des circonscriptions indigènes.

Ordonnantie nr 52/170 van 21 Mei 1953. — Vrijstelling van het storten der boscijnzen op hout, in regie geëxploiteerd ten behoeve van de inlandse gemeenschappen.

(B. B., 1953, nr 23, blz. 1003.)

Enig artikel.

De evenredige cijnzen zijn niet verschuldigd op hout, in regie geëxploiteerd en uitsluitend voor de behoeften van de inlandse gebieden gebruikt.

PETILLON.

Arrêté n° 52/139 du 21 mai 1953 du Gouverneur de la Province de l'Equateur. Réglementation de l'exploitation forestière et des cultures indigènes en forêt protégée.

(B. A., 1953, n° 24, p. 1077.)

Besluit nr 52/139 van 21 Mei 1953 van de Gouverneur van de Evenaarsprovincie. — Reglementering van de bosexploitatie en de inlandse culturen in de beschermde bossen.

(B. B., 1953, nr 24, blz. 1077.)

Arrêté du 23 mai 1953. Fonds temporaire de Crédit Agricole. — Complément à l'arrêté royal du 26 juillet 1937.

(B. O., 1953, n° 12, p. 958.)

Article 1.

L'arrêté royal du 26 juillet 1937 est complété par les dispositions suivantes qui en forment l'article 20 quater :

« Suivant les règles à établir par le Gouverneur Général, la Commission de Crédit Agricole pourra consentir aux colons, propriétaires, à la date du 30 septembre 1952, d'une plantation de quinquina d'une superficie de 5 hectares au moins, un prêt afin de créer d'autres plantations, même d'espèces non citées à l'article 1.

La demande de prêt devra être introduite avant le 30 septembre 1955.

Besluit van 23 Mei 1953. — Tijdelijk Fonds voor Landbouwkrediet. — Aanvulling aan het koninklijk besluit van 26 Juli 1937.

(A. B., 1953, nr 12, blz. 958.)

Artikel 1.

Het koninklijk besluit van 26 Juli 1937 wordt aangevuld met de volgende bepalingen, die het artikel 20 quater vormen :

« Volgens de door de Gouverneur-Generaal vast te stellen regelen mag de Commissie voor Landbouwkrediet aan de kolonisten, die op 30 September 1952 een kinaplantage van ten minste vijf hectaren bezaten, een lening toestaan om andere plantages aan te leggen, zelfs van gewassen die niet vermeld zijn onder artikel 1.

De aanvraag der lening moet ingediend worden vóór 30 September 1955.

Le montant du prêt accordé dans des circonstances pourra dépasser les limites fixées à l'article 8, le coût global du programme de plantations nouvelles tel qu'il aura été approuvé par la Commission.

L'intérêt du prêt accordé dans ces mêmes circonstances, sera réduit à 2 % pendant la période précédant l'année d'entrée en rendement des nouvelles plantations. »

Article 2.

Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Het bedrag van de lening die in deze omstandigheden toegestaan wordt mag de bij artikel 8 bepaalde grenzen overschrijden, maar mag in geen geval hoger zijn dan de globale kosten van het programma der nieuwe plantages, zoals het goedgekeurd werd door de Commissie.

De intrest van de lening, die wordt toegestaan in deze zelfde omstandigheden, wordt teruggebracht op 2 % gedurende de periode die voorafgaat aan het jaar waarop de nieuwe plantages in opbrengst komen. »

Artikel 2.

Onze Minister van Koloniën is belast met de uitvoering van dit besluit.

BAUDOUIN.

Par le Roi :
Le Ministre des Colonies,

DEQUAE.

Van Koningswege :
De Minister van Koloniën,

Arrêté n° 54/173 du 2 juin 1953 du Gouverneur de la Province du Kivu. — Réglementation des importations de bétail en provenance du Ruanda-Urundi dans la Province du Kivu.

(B. A., 1953, n° 25, p. 1143.)

Considérant les mesures prophylactiques spéciales prises dans les élevages de la Province en vue de la destruction systématique des tiques et afin de lutter contre les maladies à piroplasmes que celles-ci transmettent ;

Considérant le danger que présenterait l'introduction nouvelle de bétail contaminé parmi ces élevages ;

Article 1.

Sauf autorisation accordée, sur avis de l'autorité vétérinaire, par l'Administrateur du Territoire du lieu d'introduction, l'importation de gros bétail originaire du Ruanda-Urundi est interdite dans la Province du Kivu.

Besluit nr 54/173 van 2 Juni 1953 van de Gouverneur van de Kivuprovincie. — Reglementering van de invoer van vee uit Ruanda-Urundi in de Kivuprovincie.

(B. B., 1953, nr 25, blz. 1143.)

Gelet op de bijzondere voorbehoedende maatregelen die in de fokkerijen van de provincie werden getroffen, om de teken stelselmatig te vernietigen en de ziekten veroorzaakt door piroplasma's, die hierdoor worden overgezet, te bestrijden ;

Overwegende dat het binnenbrengen van aangetast vee in de fokkerijen gevaren zou opleveren ;

Artikel 1.

Behalve machtiging op advies van de veeartsenijkundige overheid verleend door de gewestbeheerder van de plaats waar het wordt binnengebracht, is de invoer van grootvee uit Ruanda-Urundi in de Kivuprovincie verboden.

Article 2.

Toutefois, l'importation des bovidés destinés à la boucherie est autorisée lorsqu'elle se fait sous le couvert d'une feuille de route indiquant le marché d'origine, le nom du propriétaire, le nombre, le sexe et le lieu de destination des animaux importés.

Artikel 2.

De invoer van slachtrunderen is echter toegelaten onder dekking van een geleidebrief waarop de markt van herkomst, de naam van de eigenaar, het aantal, het geslacht en de plaats van bestemming der ingevoerde dieren opgegeven zijn.

Article 3.

L'arrêté n° 54/360 du 1er juin 1950 est abrogé.

Artikel 3.

Het besluit nr 54/360 van 1 Juni 1950 wordt ingetrokken.

BRASSEUR.

Arrêté n° 42/159 du 4 juin 1953 du Gouverneur de la Province de l'Equateur. — Modification de l'arrêté n° 42/131 du 14 août 1951 fixant le tarif des prix de vente et de location des terres rurales de plus de dix hectares, destinées à un usage agricole ou à l'élevage, situées dans la Province de l'Equateur.

(B. A., 1953, n° 25, p. 1118.)

Besluit nr 42/159 van 4 Juni 1953 van de Gouverneur van de Evenaarsprovincie. — Wijziging van het besluit nr 42/131 van 14 Augustus 1951 tot vaststelling van het tarief der huur- en verkoopprijzen voor in de Evenaarsprovincie gelegen plattelandsgronden van meer dan 10 hectare, die voor landbouw of veeteelt bestemd zijn.

(B. B., 1953, nr 25, blz. 1118.)

Article 1.

Le littéra b des alinéas 2°, 3° et 4° de l'article 1 de l'arrêté n° 42/131 du 14 août 1951 précité, est abrogé et remplacé par les dispositions suivantes :

2° Dans les zones de 5 km .....

b) Terrains pour élevage :

Prix de vente : 625 francs l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel : 4 premières années : 2 % du prix de vente; 5e et 6e années : 3 % du prix de vente; 7e et 8e années : 4 % du prix de vente; 9e année et au delà : 5 % du prix de vente.

3° Dans les zones de 5 km contiguës aux zones dont question ci-dessus :

b) Terrains pour élevage :

Prix de vente : 375 francs l'hectare ou partie d'hectare.

Artikel 1.

Letter b van alinea's 2°, 3° en 4° van artikel 1 van voornoemd besluit nr 42/131 van 14 Augustus 1951 wordt ingetrokken en door volgende bepalingen vervangen :

2° In de gebieden van 5 km .....

b) Veeteeltgronden :

Verkoopprijs : 625 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs : eerste 4 jaren : 2 % van de verkoopprijs; 5e en 6e jaar : 3 % van de verkoopprijs; 7e en 8e jaar : 4 % van de verkoopprijs; 9e en volgende jaren : 5 % van de verkoopprijs.

3° In de gebieden van 5 km belendend aan de gebieden waarvan hierboven sprake :

b) Veeteeltgronden :

Verkoopprijs : 375 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Loyer annuel : 4 premières années : 2 % du prix de vente; 5e et 6e années : 3 % du prix de vente; 7e et 8e années : 4 % du prix de vente; 9e année et au delà : 5 % du prix de vente.

4° Partout ailleurs :

b) Terrains pour élevage :

Prix de vente : 250 francs l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel : 4 premières années : 2 % du prix de vente; 5e et 6e années : 3 % du prix de vente; 7e et 8e années : 4 % du prix de vente; 9e année et au delà : 5 % du prix de vente.

Jaarlijkse huurprijs : eerste 4 jaren : 2 % van de verkoopprijs; 5e en 6e jaar : 3 % van de verkoopprijs; 7e en 8e jaar : 4 % van de verkoopprijs; 9e en volgende jaren : 5 % van de verkoopprijs.

4° Overal elders :

b) Veeteeltgronden :

Verkoopprijs : 250 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs : eerste 4 jaren : 2 % van de verkoopprijs; 5e en 6e jaar : 3 % van de verkoopprijs; 7e en 8e jaar : 4 % van de verkoopprijs; 9e en volgende jaren : 3 % van de verkoopprijs.

COMOUTH.

PROVINCE ORIENTALE.

Arrêté n° 42/65 du 3 juin 1953 du Gouverneur de la Province Orientale. — Tarif des prix de vente et de location des terres domaniales rurales dans la Province Orientale.

(B. A., 1953, n° 25, p. 1119.)

(Extraits)

Le tarif des prix de vente et de location des terres domaniales en dehors des circonscriptions urbaines est fixé comme suit, par parcelle de un hectare ou moins; si la superficie excède un hectare, ces prix, sauf exceptions prévues, seront calculés proportionnellement à la surface à céder ou à concéder par un même contrat :

. . . . . .

E. — **Cultures maraîchères - Elevage menu bétail - Aviculture - Cuniculture - Parcage bétail de boucherie.**

Maximum 10 hectares :

Loyer annuel : 120 fr. par hectare indivisible. Ces terrains ne sont pas vendus.

Aucune construction en matériaux durables ne peut être érigée sur les terrains mentionnés au présent littéra sans autorisation spéciale, préalable et écrite

OOSTPROVINCIE.

Besluit nr 42/65 van 3 Juni 1953 van de Gouverneur van de Oostprovincie. — Vaststelling van het tarief der huur- en verkoopprijzen voor plattelandsdomeingronden in de Oostprovincie.

(B. B., 1953, nr 25, blz. 1119.)

(Uittreksels)

Het tarief van de verkoop- en huurprijzen voor domeingronden buiten de stadsgebieden wordt als volgt vastgesteld, per perceel van 1 hectare of minder; indien de oppervlakte meer dan 1 hectare bedraagt, zullen deze prijzen, behoudens de bepaalde uitzonderingen, berekend worden naar verhouding van de bij een zelfde contract af te stane of te concessionneren oppervlakte :

. . . . . .

E. — **Groententeelt, kleinveeteelt, vogelteelt, konijnenfokkerijen, perken van slachtvee.**

Ten hoogste 10 hectare :

Jaarlijkse huurprijs : 120 frank per hectare ondeelbaar. Deze gronden worden niet verkocht.

Geen bouwwerken van duurzaam materiaal mogen, op de onder deze letter vermelde gronden worden opgericht zonder bijzondere voorafgaande en schrifte-

du Gouverneur de Province; les constructions en matériaux non durables ne peuvent comporter que des remises pour le matériel et les étables pour le bétail et éventuellement un abri pour un gardien de couleur.

F. — **Cités de travailleurs.**

1° *Dans les centres extra-coutumiers et cités indigènes :*

a) Terrains pour cité ordinaire de travailleurs : location : 0,10 fr. le m² avec minimum de 480 fr. Ces terrains ne sont pas vendus.

b) Terrains pour cité modèle en vue de favoriser le bien-être de la main-d'œuvre : habitations individuelles en matériaux durables qui pourront devenir ultérieurement la propriété des travailleurs ainsi que parcelles individuelles pour certains indigènes évolués désireux de se construire une maison d'habitation avec l'aide financière, soit de l'employeur, soit du fonds d'avance de la Colonie :

Loyer annuel : 1 franc, quelle que soit la superficie.

2° *Partout ailleurs :*

Location : 400 fr. par hectare indivisible.

Vente : 5.000 fr. par hectare indivisible.

La vente de ces terrains n'est consentie que si des constructions y sont érigées en matériaux durables.

G. — **Postes achat de coton.**

Parcelle maximum de 2 hectares.

Location : 360 fr. par parcelle.

Ces terrains ne sont pas vendus.

. . . . . .

I. — **Postes achat produits agricoles** (autres que coton).

Parcelle de 50 ares maximum.

1° Pour un ou deux produits : 360 fr. par parcelle.

2° Pour plus de deux produits : tarif à usage commercial de la localité ou zone classée la plus proche.

lijke machtiging van de Provinciale Gouverneur; de bouwwerken van niet-duurzaam materiaal mogen enkel bestaan uit bergplaatsen voor het materieel en veestallen, en eventueel uit een schuilplaats voor een inlandse wachter.

F. — **Arbeiderswijken.**

1° *In de niet-gewoonterechtelijke centra en inlanderswijken :*

a) Gronden voor gewone arbeiderswijk :

Huurprijs : 0,10 fr. de vierkante meter met minimumbedrag van 480 fr. Deze gronden worden niet verkocht.

b) Gronden voor modelarbeiderswijk, teneinde het welzijn der werkkrachten te bevorderen : individuele woningen van duurzaam materiaal, die later het eigendom van de arbeiders kunnen worden, alsmede individuele percelen voor zekere geëvolueerde inlanders die met financiële hulp, hetzij van de werkgever, hetzij van het voorschotfonds van de Kolonie, een woonhuis wensen te bouwen.

Jaarlijkse huurprijs : 1 frank, onverschillig de oppervlakte.

2° *Overal elders :*

Huurprijs : 400 fr. per hectare ondeelbaar.

Verkoopprijs : 5.000 fr. per hectare ondeelbaar.

De verkoop van deze gronden wordt slechts toegestaan indien er bouwwerken van duurzaam materiaal worden opgericht.

G. — **Katoenaankoopposten.**

Perceel van ten hoogste 2 hectare.

Huurprijs : 360 fr. per perceel.

Deze gronden worden niet verkocht.

. . . . . .

I. — **Aankoopposten voor landbouwproducten** (andere dan katoen).

Perceel van ten hoogste 50 are.

1° Voor één of twee producten : 360 fr. per perceel.

2° Voor meer dan twee producten : handelstarief van de dichtstbije gerangschikte plaats of zone.

3° *Poste achat de lait :* 360 francs par parcelle.

Ces terrains ne sont pas vendus.

J. — **Postes à bois.**

3 francs le mètre carré avec un minimum de 300 francs par parcelle.

Ces terrains ne sont pas vendus.

. . . . . .

N. — **Terres destinées à l'établissement d'étangs en vue de la pisciculture.**

Location annuelle : 20 francs par hectare avec minimum par contrat de 200 francs.

Ces terrains ne sont pas vendus.

O. — **Terres destinées au séchage et stockage de poissons à proximité des pêcheries.**

Location : 1.000 fr. par hectare ou moins.

Ces terrains ne sont pas vendus.

P. — **Terres domaniales rurales destinées à l'agriculture ou à l'élevage.**

Superficie minimum : 10 hectares.

Catégorie I.

Dans les bandes de 150 mètres contiguës aux dix mètres réservés au domaine public le long des rives des cours d'eau navigables ou flottables, au franc bord des lignes de chemins de fer, aux routes publiques carrossables à l'exclusion des routes privées et des pistes carrossables d'intérêt local, ainsi que dans les zones de 5 km contiguës au périmètre des circonscriptions urbaines, les terres domaniales ne seront ni louées ni vendues à usage agricole ou pour l'élevage, sauf dérogation spéciale autorisée par le Gouverneur de Province.

En cas de dérogation, le tarif applicable sera celui de la catégorie II ci-dessous.

Catégorie II.

Dans les zones de 5 km contiguës aux terres décrites dans la catégorie I et dans les zones de 5 km entourant les postes d'occupation du Gouvernement de la Colonie :

3° Aankooppost voor melk : 360 fr. per perceel.

Deze gronden worden niet verkocht.

J. — **Houtposten.**

3 fr. de vierkante meter met een minimumbedrag van 300 fr. per perceel.

Deze gronden worden niet verkocht.

. . . . . .

N. — **Gronden bestemd voor het aanleggen van visvijvers.**

Jaarlijkse huurprijs : 20 fr. de hectare, met een minimumbedrag van 200 fr. per contract.

Deze gronden worden niet verkocht.

O. — **Gronden bestemd voor het drogen en opslaan van vis in de nabijheid van visserijen.**

Huurprijs : 1.000 fr. de hectare of minder.

Deze gronden worden niet verkocht.

P. — **Plattelandsdomeingronden bestemd voor landbouw of veeteelt.**

Minimumoppervlakte : 10 hectare.

Categorie I.

In de 150 meter brede stroken, palend aan de 10 meter brede strook voorbehouden aan het openbaar domein langs de oevers van de bevaar- of vlotbare waterlopen, aan het vrijboord der spoorwegen, aan de openbare rijwegen, de private wegen en rijwegen van plaatselijk belang uitgezonderd, alsmede in de stroken van 5 km rondom de stadsgebieden, worden de domeingronden niet voor landbouw of veeteelt verpacht of verkocht, behoudens speciale door de Provinciale Gouverneur toegestane afwijking.

In geval van afwijking, wordt het tarief van categorie II hieronder toegepast.

Categorie II.

In de 5 km brede stroken palend aan de in categorie I omschreven gronden, en in de 5 km brede stroken rondom de bezettingsposten van het Gouvernement.

a) *Terrains à destination agricole :*

Prix de vente : 1.250,— fr. par hectare indivisible.

Taux de location :

1e année : 25,— fr. par hectare indivisible.

2e année : 37,50 fr. par hectare indivisible.

3e année : 50,— fr. par hectare indivisible.

4e année et suivantes : 62,50 fr. par hectare indivisible.

b) *Terrains destinés exclusivement à l'élevage :*

Prix de vente : 625,— fr. par hectare indivisible.

Taux de location :

1e à 4e années : 12,50 fr. par hectare indivisible.

5e et 6e années : 18,75 fr. par hectare indivisible.

7e et 8e années : 25,— fr. par hectare indivisible.

9e année et suivantes : 31,25 fr. par hectare indivisible.

Minimum par contrat de location : 625,—fr.

Minimum par contrat de vente : 6.250,— fr.

Catégorie III.

Dans les zones de 5 km contiguës à celles de la catégorie II.

a) *Terrains à destination agricole :*

Prix de vente : 750,— fr. par hectare indivisible.

Taux de location :

1e année : 12,50 fr. par hectare indivisible.

2e année : 18,75 fr. par hectare indivisible.

3e année : 28,25 fr. par hectare indivisible.

a) *Landbouwgronden :*

Verkoopprijs : 1.250 fr. de hectare ondeelbaar.

Pachtprijs :

1e jaar : 25,— fr. de hectare ondeelbaar.

2e jaar : 37,50 fr. de hectare ondeelbaar.

3e jaar : 50,— fr. de hectare ondeelbaar.

4e jaar en volgende jaren : 62,50 fr. de hectare ondeelbaar.

b) *Gronden uitsluitend voor veeteelt bestemd :*

Verkoopprijs : 625,— fr. de hectare ondeelbaar.

Pachtprijs :

1e tot 4e jaar : 12,50 fr. de hectare ondeelbaar.

5e en 6e jaar : 18,75 fr. de hectare ondeelbaar.

7e en 8e jaar : 25,— fr. de hectare ondeelbaar.

9e jaar en volgende jaren : 31,25 fr. de hectare ondeelbaar.

Minimumbedrag per pachtcontract : 625 fr.

Minimumbedrag per verkoopcontract : 6.250 fr.

Categorie III.

In de 5 km brede stroken palend aan de stroken van categorie II.

a) *Landbouwgronden :*

Verkoopprijs : 750,— fr. de hectare ondeelbaar.

Pachtprijs :

1e jaar : 12,50 fr. de hectare ondeelbaar.

2e jaar : 18,75 fr. de hectare ondeelbaar.

3e jaar : 28,25 fr. de hectare ondeelbaar.

4e année et suivantes : 37,50 fr. par hectare indivisible.

b) *Terrains destinés exclusivement à l'élevage :*

Prix de vente : 375,— fr. par hectare indivisible.

Taux de location :

1re à 4e années : 7,50 fr. par hectare indivisible.

5e et 6e années : 11,25 fr. par hectare indivisible.

7e et 8e années : 15,— fr. par hectare indivisible.

9e année et suivantes : 18,75 fr. par hectare indivisible.

Minimum par contrat de location : 375,— fr.

Minimum par contrat de vente : 3.750,— fr.

Catégorie IV.

Partout ailleurs.

a) *Terrains à destination agricole :*

Prix de vente : 500,— fr. par hectare indivisible.

Taux de location :

1e année : 6,25 fr. par hectare indivisible.

2e année : 12,50 fr. par hectare indivisible.

3e année : 18,75 fr. par hectare indivisible.

4e année et suivantes : 25,— fr. par hectare indivisible.

b) *Terrains destinés exclusivement à l'élevage :*

Prix de vente : 250,— fr. par hectare indivisible.

Taux de location :

1e à 4e années : 5,— fr. par hectare indivisible.

5e et 6e années : 7,50 fr. par hectare indivisible.

4e jaar en volgende jaren : 37,50 fr. de hectare ondeelbaar.

b) *Gronden uitsluitend voor veeteelt bestemd :*

Verkoopprijs : 375,— fr. de hectare ondeelbaar.

Pachtprijs :

1e tot 4e jaar : 7,50 fr. de hectare ondeelbaar.

5e en 6e jaar : 11,25 fr. de hectare ondeelbaar.

7e en 8e jaar : 15,— fr. de hectare ondeelbaar.

9e jaar en volgende jaren : 18,75 fr. de hectare ondeelbaar.

Minimumbedrag per pachtcontract : 375 fr.

Minimumbedrag per verkoopcontract : 3.750 fr.

Categorie IV.

Overal elders.

a) *Landbouwgronden :*

Verkoopprijs : 500,— fr. de hectare ondeelbaar.

Pachtprijs :

1e jaar : 6,25 fr. de hectare ondeelbaar.

2e jaar : 12,50 fr. de hectare ondeelbaar.

3e jaar : 18,75 fr. de hectare ondeelbaar.

4e jaar en volgende jaren : 25,— fr. de hectare ondeelbaar.

b) *Gronden uitsluitend voor veeteelt bestemd :*

Verkoopprijs : 250,— fr. de hectare ondeelbaar.

Pachtprijs :

1e tot 4e jaar : 5,— fr. de hectare ondeelbaar.

5e en 6e jaar : 7,50 fr. de hectare ondeelbaar.

7e et 8e années : 10,— fr. par hectare indivisible.

9e année et suivantes : 12,50 fr. par hectare indivisible.

Minimum par contrat de location : 250,— fr.

Minimum par contrat de vente : 2.500 fr.

Q. — **Terrains destinés exclusivement aux cultures vivrières.**

a) Les terrains destinés aux cultures vivrières ne sont loués que pour cinq ans maximum sans option d'achat, au tarif uniforme de 50,— fr. par hectare et par an.

Minimum par contrat de location : 500,— fr.

b) Les terrains destinés exclusivement aux cultures vivrières à établir suivant un plan rationnel et agréé comme tel.

Prix uniforme pour la location : 10 fr. par hectare indivisible.

Ces terrains peuvent être obtenus en emphytéose pour une durée de 30 ans maximum. La vente de ces terrains ne sera pas consentie.

Des clauses spéciales seront insérées dans les conventions en vue de prescrire les conditions auxquelles devront répondre l'assolement, la jachère et la conservation des sols.

Article 2.

Les terrains dont il est fait mention aux littéra P et Q ci-dessus, contigus aux bandes de 150 m. le long des voies de communication ne pourront avoir, en façade, un développement supérieur au tiers de leur dimension en profondeur, sauf exception agréée par le Gouverneur de Province.

. . . . . .

Article 5.

Le présent arrêté entrera en vigueur le 1er juillet 1953.

7e en 8e jaar : 10,— fr. de hectare ondeelbaar.

9e jaar en volgende jaren : 12,50 fr. de hectare ondeelbaar.

Minimumbedrag per pachtcontract : 250 fr.

Minimumbedrag per verkoopcontract : 2.500 fr.

Q. — **Gronden uitsluitend voor voedingsgewassenteelten bestemd.**

a) De gronden bestemd voor voedingsgewassenteelten worden slechts verpacht voor een maximumperiode van 5 jaar, zonder koopoptie, tegen het uniforme tarief van 50,— fr. de hectare en per jaar.

Minimumbedrag per pachtcontract : 500 fr.

b) Gronden uitsluitend voor voedingsgewassenteelten, die volgens een rationeel en goedgekeurd plan dienen aangelegd te worden :

Uniforme pachtprijs : 10 fr. de hectare ondeelbaar.

Deze gronden kunnen in erfpacht worden bekomen voor een maximumduur van 30 jaar. Zij kunnen niet verkocht worden.

Bijzondere bepalingen zullen in de overeenkomsten worden opgenomen om de voorwaarden te bepalen waaraan de wisselbouw, het braakliggen en de grondbewaring moeten voldoen.

Artikel 2.

De gronden vermeld onder de letters P en Q hierboven, palend aan de 150 meter brede stroken langs de verbinding, mogen, behoudens door de Provinciale Gouverneur toegestane uitzondering, geen voorzijde hebben die groter is dan een derde van hun diepteafmeting.

. . . . . .

Artikel 5.

Dit besluit treedt op 1 Juli 1953 in werking.

BREULS de TIECKEN.

Arrêté n° 42/214 du 6 juin 1953 du Gouverneur de la Province du Kasai. — Tarif du prix de vente et de location des terres domaniales. — Modification de l'article 1, littéra G, de l'arrêté n° 42/134 du 30 mai 1949.

(B. A., 1953, n° 25, p. 1146.)

Article 1.

Le littera G de l'arrêté n° 42/134 du 30 mai 1949, tel qu'il résulte de l'arrêté n° 42/253 du 15 octobre 1951 est abrogé et remplacé par les dispositions suivantes :

G. *Terrains pour usage agricole ou l'élevage du gros bétail.*

a) Dans les bandes de 150 mètres contiguës aux dix mètres de rive réservés au domaine public ou sises de part et d'autre de lignes de chemin de fer et des routes carrossables publiques, les terrains ne seront, sauf dérogation spéciale accordée par le Gouverneur de Province, ni loués ni vendus pour usage agricole ou l'élevage du gros bétail. Il en sera de même dans la zone de 5 km contiguë à la circonscription urbaine de Luluabourg et de Port-Francqui.

En cas de dérogation le tarif à appliquer est égal à celui fixé pour la vente et la location des terres reprises au paragraphe b) ci-après.

b) Dans les zones de 5 km contiguës aux bandes et zones mentionnées ci-dessus et aux postes du Gouvernement :

Terrains pour usage agricole.

Prix de vente : 1.250 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

1e année : 25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

2e année : 37,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Besluit nr 42/214 van 6 Juni 1953 van de Gouverneur van de Kasaiprovincie. — Tarief der huur- en verkoopprijzen voor domeingronden. — Wijziging van artikel 1, letter G, van het besluit nr 42/134 van 30 Mei 1949.

(B. B., 1953, nr 25, blz. 1146.)

Artikel 1.

Letter G van het besluit nr 42/134 van 30 Mei 1949, zoals het voortvloeit uit het besluit nr 42/253 van 15 October 1951, wordt ingetrokken en door volgende bepalingen vervangen :

G. *Landbouwgronden en gronden voor grootveeteelt :*

a) In de 150 meter brede stroken belendend aan de 10 meter brede oeverstrook voorbehouden aan het openbaar domein, of gelegen aan weerszijden van de spoorlijnen en openbare rijwegen, worden de gronden, oudens bijzondere door de Provinciale Gouverneur toegestane afwijking, verhuurd noch verkocht voor landbouw of grootveeteelt. Hetzelfde geldt in de 5 km brede gebieden belendend aan het stadsgebied van Luluaburg en Francqui-Haven.

In geval van afwijking is het toe te passen tarief gelijk aan het tarief vastgesteld voor de verkoop en verhuring van de in onderstaande paragraaf b) vermelde gronden.

b) In de 5 km brede stroken belendend aan de hierboven vermelde stroken en gebieden en aan de Gouvernementsposten :

Landbouwgronden.

Verkoopprijs : 1.250 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

1e jaar : 25,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

2e jaar : 37,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

3e année : 50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

4e année et suivantes : 62,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Terrains pour l'élevage concédés en occupation provisoire.

Prix de vente : 625 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

1e année : 12,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

2e année : 18,75 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

3e année : 25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

4e année et suivantes : 31,25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Terrains pour l'élevage concédés en emphytéose.

Prix de vente : 625 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

Les 4 premières années : 12,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Les 5e et 6e années : 18,75 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Les 7e et 8e années : 25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

9e année et suivantes : 31,25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

c) Dans les zones de 5 km contiguës aux zones dont question au b) ci-dessus :

Terrains pour usage agricole.

Prix de vente : 750 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

1e année : 12,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

2e année : 18,75 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

3e année : 28,25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

3e jaar : 50,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

4e en volgende jaren : 62,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Veeteeltgronden geconcessionneerd voor voorlopige inbezitneming.

Verkoopprijs : 625 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

1e jaar : 12,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

2e jaar : 18,75 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

3e jaar : 25,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

4e jaar en volgende jaren : 31,25 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Erfpachtgronden voor veeteelt.

Verkoopprijs : 625 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

Eerste 4 jaren : 12,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

5e en 6e jaar : 18,75 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

7e en 8e jaar : 25,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

9e en volgende jaren : 31,25 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

c) In de 5 km brede stroken belendend aan de gebieden waarvan sprake in onderstaande b) :

Landbouwgronden.

Verkoopprijs : 750 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

1e jaar : 12,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

2e jaar : 18,75 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

3e jaar : 28,25 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

4e année et suivantes : 37,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Terrains pour l'élevage concédés en occupation provisoire.

Prix de vente : 375 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

1e année : 7,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

2e année : 11,25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

3e année : 15,— fr. l'hectare ou partie d'hectare.

4e année et suivantes : 18,75 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Terrains pour l'élevage concédés en emphytéose.

Prix de vente : 375 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

Les 4 premières années : 7,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Les 5e et 6e années : 11,25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Les 7e et 8e années : 15,— fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Les 9e année et suivantes : 18,75 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

d) Partout ailleurs :

Terrains pour usage agricole.

Prix de vente : 500 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

1e année : 6,25 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

2e année : 12,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

3e année : 18,75 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

4e année et suivantes : 25,— fr. l'hectare ou partie d'hectare.

4e en volgende jaren : 37,50 fr. de hectare of gedeelte van een hectare.

Veeteeltgronden geconcessionneerd voor voorlopige inbezitneming.

Verkoopprijs : 375 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

1e jaar : 7,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

2e jaar : 11,25 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

3e jaar : 15,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

4e en volgende jaren : 18,75 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Erfpachtgronden voor veeteelt.

Verkoopprijs : 375 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

Eerste 4 jaren : 7,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

5e en 6e jaar : 11,25 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

7e en 8e jaar : 15,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

9e en volgende jaren : 18,75 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

d) Overal elders.

Landbouwgronden.

Verkoopprijs : 500 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

1e jaar : 6,25 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

2e jaar : 12,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

3e jaar : 18,75 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

4e en volgende jaren : 25,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Terrains pour l'élevage concédés en occupation provisoire.

Prix de vente : 250 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

1e année : 5,— fr. l'hectare ou partie d'hectare.

2e année : 7,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

3e année : 10,— fr. l'hectare ou partie d'hectare.

4e année et suivantes : 12,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Terrains pour l'élevage concédés en emphytéose.

Prix de vente : 250 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Loyer annuel :

Les 4 premières années : 5,— fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Les 5e et 6e années : 7,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Les 7e et 8e années : 10,— fr. l'hectare ou partie d'hectare.

Les 9e année et suivantes : 12,50 fr. l'hectare ou partie d'hectare.

La première année de loyer s'entend pour la période comprise entre la date de prise en cours du contrat et le 31 décembre suivant.

Le taux de la location annuelle ne peut être inférieur à 300 fr. par contrat.

Les terrains concédés en emphytéose suivant les dispositions du présent tarif ne peuvent être cédés au cours de la période de 10 ans qui suit la date de prise en cours du contrat.

Article 2.

Le présent arrêté entre en vigueur le premier juillet mil neuf cent cinquante-trois.

Veeteeltgronden geconcessionneerd voor voorlopige inbezitneming.

Verkoopprijs : 250 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

1e jaar : 5,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

2e jaar : 7,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

3e jaar : 10,— fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

4e en volgende jaren : 12,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Erfpachtgronden voor veeteelt.

Verkoopprijs : 250 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Jaarlijkse huurprijs :

Eerste 4 jaren : 5 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

5e en 6e jaar : 7,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

7e en 8e jaar : 10 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

9e en volgende jaren : 12,50 fr. de hectare of het gedeelte van een hectare.

Het eerste jaar huur is verschuldigd voor de periode begrepen tussen de datum van ingang van het contract en 31 December eerstvolgend.

Het bedrag van de jaarlijkse huurprijs mag niet minder dan 300 fr. per contract bedragen.

De gronden in erfpacht geconcessionneerd volgens de bepalingen van dit tarief, mogen niet worden afgestaan tijdens de periode van 10 jaar volgend op de datum van ingang van het contract.

Artikel 2.

Dit besluit treedt op 1 Juli 1953 in werking.

BRUMAGNE.

Ordonnance n° 54/199 du 11 juin 1953. — Fixation de la tarification applicable au profit du Trésor, pour les vacations, opérations et recherches de divers ordres, effectuées par les médecins vétérinaires du Gouvernement.

(B. A., 1953, n° 26, p. 1104.)

Article 1.

Tous les frais médicaux, chirurgicaux et pharmaceutiques résultant des interventions des vétérinaires et laboratoires vétérinaires de la Colonie doivent être supportés par les propriétaires ou les détenteurs d'animaux.

Article 2.

Les sommes payables au Trésor sont fixées au tarif annexé à la présente ordonnance.

Article 3.

Par dérogation aux dispositions de l'article premier le barème des interventions vétérinaires n'est pas appliqué s'il s'agit :

1° de travaux de recherches ayant un caractère exclusivement scientifique;

2° d'interventions présentant un intérêt didactique;

3° d'animaux d'élevage appartenant à des institutions philantropiques.

Article 4.

Le Gouverneur de Province, l'autorité vétérinaire entendue, peut accorder la dispense du payement des frais :

1° En faveur des colons, des éleveurs ou pasteurs autochtones pour les interventions relatives aux animaux des espèces bovine, ovine, caprine, suine et aux petits animaux de basse-cour lorsque la situation économique de ces élevages l'exige.

Ordonnantie nr 54/199 van 11 Juni 1953. — Vaststelling van de schaal der honoraria aan de Schatkist te betalen voor de vacatiën, bewerkingen en allerlei opsporingen uitgevoerd door de Gouvernementsveeartsen.

(B. B., 1953, nr 26, blz. 1104.)

Artikel 1.

Al de geneeskundige, heelkundige en pharmaceutische kosten die voortvloeien uit interventies van Gouvernementsveeartsen en van veeartsenijkundige laboratoria van de Kolonie, zijn ten laste van de eigenaars of houders van dieren.

Artikel 2.

De aan de Schatkist te betalen sommen zijn vastgesteld in het bij deze ordonnantie gevoegde tarief.

Artikel 3.

In afwijking van de bepalingen van artikel 1, wordt de schaal der veeartsenijkundige interventies niet toegepast indien het gaat om :

1° opsporingen met uitsluitend wetenschappelijk karakter;

2° interventies van didactisch belang;

3° vee toebehorend aan menslievende instellingen.

Artikel 4.

De Provinciale Gouverneur, de veeartsenijkundige overheidspersonen gehoord, kan vrijstelling van de betaling der kosten toestaan :

1° ten bate van de inlandse kolonisten, veehouders of herders, voor de interventies betreffende de runderen, schapen, geiten, varkens en de kleine dieren van het hoenderhof, wanneer de economische toestand van deze teelten zulks vereist;

2° Dans tous les cas où des interventions systématiques doivent être effectuées dans des centres déterminés en vue d'enrayer l'extension de maladies contagieuses ou de maladies transmissibles menaçant d'évoluer sous une forme épizootique.

Article 5.

Les frais de déplacement restent à charge de la Colonie pour les interventions relatives aux animaux présentant un intérêt économique.

Dans les autres cas ces frais sont facturés sur la base du taux kilométrique en vigueur pour les agents de la Colonie.

Article 6.

Les interventions, fournitures et examens non spécifiés au barème annexé à la présente ordonnance sont facturés soit par analogie, soit en cas d'impossibilité, sur décision du Vétérinaire Provincial ou du Directeur du Laboratoire Vétérinaire, d'après l'estimation du travail exécuté et du coût du matériel et des produits utilisés.

Article 7.

Le montant des sommes à percevoir au profit du Trésor, en cas d'interventions de vétérinaires de la Colonie, est versé à ceux-ci contre remise d'une quittance.

En plus de la tenue de leur quittancier les vétérinaires de la Colonie doivent tenir un registre mentionnant le nom des propriétaires ou détenteurs des animaux traités, les interventions et les sommes payées, avec le numéro de la quittance.

Article 8.

L'ordonnance n° 54/263 du 21 juillet 1950 telle qu'elle a été modifiée à ce jour ainsi que l'ordonnance n° 54/103 du 21 mars 1953 sont abrogées.

2° telkens als, in bepaalde centra, systematische interventies moeten worden verricht met het oog op de bestrijding der verspreiding van besmettelijke of overdraagbare ziekten, die een epizootische vorm dreigen aan te nemen.

Artikel 5.

De verplaatsingskosten voor interventies op economisch belangrijke dieren zijn ten laste van de Kolonie.

In de andere gevallen worden deze kosten gefactureerd op grond van de kilometervergoeding die van toepassing is voor de beambten van de Kolonie.

Artikel 6.

De interventies, leveringen en onderzoekingen die in de bij deze ordonnantie gevoegde schaal niet gespecifieerd zijn, worden gefactureerd, hetzij naar analogie, hetzij, wanneer zulks onmogelijk is, op beslissing van de provinciale veearts of van de directeur van het veeartsenijkundige laboratorium, volgens de raming van het verrichte werk en de prijs van het gebruikte materieel en de gebruikte producten.

Artikel 7.

Het bedrag van de sommen te heffen ten bate van de Schatkist, in geval van interventies door de Gouvernementsveeartsen, wordt aan deze artsen gestort tegen afgifte van een kwitantie.

Buiten het bijhouden van hun kwitantieboekje, moeten de Gouvernementsveeartsen een register bijhouden met de namen van de eigenaars of houders van behandelde dieren, de interventies en de betaalde sommen, alsook het kwitantienummer.

Artikel 8.

De ordonnantie nr 54/263 van 21 Juli 1950, zoals zij tot op heden werd gewijzigd, en de ordonnantie nr 54/103 van 21 Maart 1953, worden ingetrokken.

Article 9.

La présente ordonnance, applicable au Congo Belge et au Ruanda-Urundi, entrera en vigueur le 1er juillet 1953.

Léopoldville, le 11 juin 1953.

Artikel 9.

Deze ordonnantie, die van toepassing is in Belgisch-Kongo en in Ruanda-Urundi, treedt op 1 Juli 1953 in werking.

Leopoldstad, 11 Juni 1953.

PETILLON.

BAREME

I. — **Visites.**

	Francs
L'examen d'un malade sans intervention spéciale :	
a) au cabinet du médecin vétérinaire	50,—
b) au domicile ou au lieu de l'accident	100,—
Supplément pour nuit, dimanche et jour férié légal	100,—
Consultations entre médecins vétérinaires (par praticien)	200,—

N. B. — L'examen de plusieurs animaux de même espèce ou d'espèces différentes au cours d'une visite à domicile donne droit au bénéfice de la moitié des honoraires par animal supplémentaire examiné.

La réduction de moitié devra également être accordée dans les cas de visites répétées après un premier examen pendant toute la durée du traitement que requiert la maladie.

Dans les exploitations d'élevage présentant un intérêt économique le total des honoraires qui devra être perçu pour l'ensemble des interventions pratiquées par séance de vacation (soit au maximum deux séances par journée de travail) ne pourra jamais excéder la somme de 500 francs.

II. — **Menues interventions dont les honoraires viennent s'ajouter à ceux prévus pour la visite.**

	Francs
Examen microscopique à frais de sang, selles, croûtes, suc ganglionnaire (y compris les prélèvements) :	

SCHAAL

I. — **Bezoeken.**

	Frank
Onderzoek van een zieke zonder bijzondere interventie :	
a) aan huis van de veearts	50,—
b) aan huis van de zieke of op de plaats van het ongeval	100,—
Toeslag voor nacht, Zondag en wettelijke feestdag	100,—
Consulten onder veeartsen (per praktizerende veearts)	200,—

N. B. — Het onderzoek van verscheidene dieren van dezelfde soort of van verschillende soorten, tijdens een bezoek aan huis, geeft recht op een vermindering met de helft der honoraria per bijkomend dier dat onderzocht wordt.

De vermindering met de helft moet eveneens worden toegestaan, in geval van herhaalde bezoeken na het eerste onderzoek, tijdens geheel de door de ziekte vereiste behandelingsduur.

In de veeteeltbedrijven van economisch belang, mag het totaal bedrag der honoraria, dat geheven moet worden voor het geheel der uitgevoerde interventies per vacatiezitting, (d. i. ten hoogste twee zittingen per werkdag), nooit meer dan 500 frank bedragen.

II. — **Kleine interventies waarvan de honoraria bij de voor het bezoek voorziene honoraria worden gevoegd.**

	Frank
Microscopisch onderzoek van verse preparaten van bloed, ontlasting, korsten, kliersap (nemen van monsters inbegrepen) :	

a) pour les équidés, canidés, félidés, primates, oiseaux de volière et d'agrément ..... 25,—

b) pour les bovidés, ovidés, capridés, suidés et animaux de basse-cour (lapins et volailles) .. exempts

Examen microscopique des mêmes éléments après coloration y compris les prélèvements :

a) Equidés, canidés, félidés, primates, oiseaux de volière et d'agrément ..... 50,—

b) Bovidés, ovidés, capridés, suidés et animaux de basse-cour (lapins et volailles) ..... exempts

Injection :

1° Injection hypodermique, intradermique ou intramusculaire à l'exception de celles pratiquées lors des interventions indiquées au paragraphe IV ..... 25,—

2° Injection intraveineuse à l'exception de celles pratiquées lors des interventions indiquées au paragraphe IV ..... 50,—

3° Injection intrarachidienne .. 75,—

Ponction évacuatrice, exploratrice ..... 50,—

Catheterisme ..... 50,—

Pansement et bandage :

a) Petit (par pansement, antiseptiques ou autres ingrédients et objet de pansement compris) 50,—

b) Moyen (par pansement, antiseptiques ou autres ingrédients et objet de pansement compris) .. 75,—

c) Grand (par pansement, antiseptiques ou autres ingrédients et objet de pansement compris) .. 100,—

N. B. — Lorsqu'il y a lieu d'appliquer simultanément plusieurs pansements sur le même sujet chaque pansement sera compté séparément.

Francs

Pointes de feu au termocautère . 50,—

a) voor paarden, honden, katten, apen, kooi- en pleziervogels . 25,—

b) voor runderen, schapen, geiten, varkens en neerhofdieren (konijnen en gevogelte) ..... vrij

Microscopisch onderzoek van dezelfde elementen na kleuring, nemen van monsters inbegrepen :

a) paarden, honden, katten, primaten, kooi- en pleziervogels .... 50,—

b) runderen, schapen, geiten, varkens en neerhofdieren (konijnen en gevogelte) ..... vrij

Inspuiting :

1° subcutane, intracutane of intramusculaire inspuiting, uitgezonderd de inspuitingen uitgevoerd bij de in paragraaf IV vermelde interventies ..... 25,—

2° intraveineuze inspuiting, uitgezonderd de inspuitingen uitgevoerd bij de in paragraaf IV vermelde interventies ..... 50,—

3° lumbaalpunctie ..... 75,—

Evacuerende, exploratieve punctie ..... 50,—

Sonderen ..... 50,—

Verbanden :

a) Klein (per verband, antiseptische of andere producten, verbandstoffen inbegrepen) ..... 50,—

b) Middelmatig (per verband, antiseptische of andere producten, verbandstoffen inbegrepen) ..... 75,—

c) Groot (per verband, antiseptische of andere producten, verbandstoffen inbegrepen) ..... 100,—

N. B. — Wanneer verscheidene verbanden terzelfdertijd op hetzelfde dier moeten worden gelegd, wordt elk verband afzonderlijk gerekend.

Frank

Vuurpunten met termocauter .. 50,—

Extraction de corps étrangers superficiels	50,—
Suture simple de la peau, agrafes, etc. (anesthésie locale et objet de pansement compris)	75,—
Suture de plaies multiples (anesthésie locale et objet de pansement compris)	150,—
Réduction de fractures chez les petits animaux (avec ou sans anesthésie locale, bandage compris)	200,—
Incision d'abcès, phlegmons, hematomes	75,—
Toute autre menue intervention non décrite ci-dessus	50,—

III. — **Opérations.**

N. B. — Les honoraires prévus à cette rubrique s'entendent tous frais compris.

	Francs
Castration par la méthode non sanglante :	
a) Bélier, bouc	25,—
b) Veau	50,—
c) Taurillon	100,—
Castration par la méthode sanglante :	
a) Taureau	300,—
b) Poulain	200,—
c) Etalon (avec anesthésie générale)	500,—
d) Chat, chien, singe	75,—
Chaponage par instillation sous-cutanée de pellet en série (par sujet)	5,—
Caudotomie du chien, singe (avec ou sans anesthésie locale et cautérisation)	100,—
Conchitomie	300,—
Ergotomie du chien (y compris anesthésie locale, suture et pansement) par membre	100,—
Hernie chez les petites espèces animales	250,—

Verwijderen van oppervlakkige vreemde lichamen	50,—
Eenvoudige naad van de huid, haakjes, enz. (plaatselijke verdoving en verbandstoffen inbegrepen	75,—
Naad van talrijke wonden (plaatselijke verdoving en verbandstoffen inbegrepen)	150,—
Reductie van breuken op kleine dieren (met of zonder plaatselijke verdoving, verband inbegrepen)	200,—
Insnijding van abcessen, phlegmonen, hematomen	75,—
Alle andere kleine interventies hierboven niet omschreven	50,—

III. — **Heelkundige behandelingen.**

N. B. — De in bij deze rubriek bepaalde honoraria zijn alle kosten begrepen.

	Frank
Castratie volgens de niet bloedige methode :	
a) ram, bok	25,—
b) kalf	50,—
c) stierkalf	100,—
Castratie volgens de bloedige methode :	
a) stier	300,—
b) veulen	200,—
c) hengst (met volledig verdoven)	500,—
d) kat, hond, aap	75,—
Castratie door onderhuidse instillatie van pellets in reeks (per dier)	5,—
Caudotomie van de hond, van de aap (met of zonder plaatselijke verdoving en cauterisatie)	100,—
Conchitomie	300,—
Ergotomie van de hond (plaatselijke verdoving, naad en verband inbegrepen) per lid	100,—
Breuken bij kleine diersoorten	250,—

Nivellement des dents et avulsion des incisives chez le cheval ..	150,—
Avulsion des molaires chez le cheval	200,—
Toutes opérations chez les grands animaux nécessitant la contention par abatage avec ou sans anesthésie locale	300,—
Toutes opérations chez les grandes et petites espèces animales nécessitant l'anesthésie générale ..	500,—
Toutes opérations obstétricales ou gynécologiques (sans rachianesthésie) chez toutes ces espèces animales	250,—
Toutes opérations obstétricales ou gynécologiques avec rachi-anesthésie :	
a) Chez les grandes espèces ...	500,—
b) Chez les petites espèces	300,—

Gelijkmaken der tanden en extractie der snijtanden bij het paard	150,—
Extractie der maaltanden van het paard	200,—
Alle behandelingen op de grote dieren waarbij inbedwanghouding op de grond vereist is met of zonder plaatselijke verdoving	300,—
Alle behandelingen op kleine en grote dieren waarbij volledige verdoving nodig is	500,—
Alle verloskundige of gynaecologische behandelingen (zonder rachi-anaesthesie) op al die diersoorten	250,—
Alle verloskundige of gynaecologische behandelingen met rachianaesthesie :	
a) grote soorten	500,—
b) kleine soorten	300,—

IV. — **Interventions diverses.**

	Francs
1° Injection de prémunition (vaccin, serum et médicament compris) :	
Vaccination pratiquée en série contre les affections charbonneuses (par sujet)	5,—
Vaccination anti-brucellique (par sujet)	10,—
Vaccination anti-rabique (vaccination totale)	100,—
Vaccination contre les maladies aviaires (par sujet)	5,—
Injection trypanocide par sujet (médicament compris)	50,—
2° Euthanasie (suivant les espèces) de 25 à 150 francs.	
3° Autopsie :	
Grands animaux	150,—
Animaux moyens	75,—
Petits animaux	50,—
Animaux de basse-cour	25,—

IV. — **Allerhande bewerkingen.**

	Frank
1° Premuniserende inspuitingen (entstof, serum en geneesmiddel inbegrepen) :	
Inenting in reeks tegen miltvuur (per dier)	5,—
Inenting tegen brucellose (per dier)	10,—
Inenting tegen hondsdolheid (volledige inenting)	100,—
Inenting tegen pluimveeziekten (per dier)	5,—
Inspuiting tegen trypanosomiase, per dier (geneesmiddelen inbegrepen)	50,—
2° Euthanasie (volgens soorten) van 25 tot 150 frank.	
3° Autopsie :	
Grote dieren	150,—
Middelmatige dieren	75,—
Kleine dieren	50,—
Neerhofdieren	25,—

V. — **Travaux de laboratoire.**

(Examens et analyses chimiques, biologiques et bactériologiques.)

Sang (y compris prélèvement) :

	Francs
Recherche et dosage d'un élément	25,—
Recherche des parasites sanguins	25,—
Numérations globulaires formule leucocytaire	50,—
Liquide céphalorachidien (y compris prélèvement) :	
Examen cytologique et bactériologique	75,—
Pus liquide (y compris prélèvement) :	
Examen microbiologique	50,—
Selles recherches de parasites	25,—
Urine : recherche et dosage d'un élément	10,—
Analyse complète	50,—
Examen cytologique et bactériologique	100,—

VI. — **Fournitures de médicaments et vaccins aux particuliers.**

A. — *Médicaments :*

Tous médicaments utilisés au cours d'une intervention (à l'exception de ceux spécifiés dans les interventions figurant au barème) seront facturés en supplément au prix de revient Colonie, majoré de 25 %, pour frais divers.

A titre exceptionnel, en cas d'urgence et de carence des officines locales, la fourniture de tous médicaments (exception faite des insecticides ou acaricides) pourra être effectuée par la Colonie aux conditions ci-dessus renseignées.

V. — **Laboratoriumonderzoekingen.**

(Chemische, biologische en bacteriologische onderzoekingen en ontledingen).

Bloed (nemen van monsters inbegrepen) :

	Frank
Opzoeken en doseren van een bestanddeel	25,—
Opzoeken van bloedparasieten	25,—
Tellen der bloedcellen, formule der witte bloedcellen	50,—
Lumbaalvocht (nemen van monsters inbegrepen) :	
Cytologisch en bacteriologisch onderzoek	75,—
Vloeibare etter (nemen van monsters inbegrepen) :	
Bacteriologisch onderzoek	50,—
Ontlastingen, opzoeken van parasieten	25,—
Urine : opzoeken en doseren van een bestanddeel	10,—
Volledige ontleding	50,—
Cytologisch en bacteriologisch onderzoek	100,—

VI. — **Levering van geneesmiddelen en entstoffen aan particulieren.**

A. — *Geneesmiddelen :*

Alle gebruikte geneesmiddelen tijdens een interventie (uitgezonderd de geneesmiddelen die gespecifieerd zijn in de interventies voorkomend in de schaal) worden gefactureerd boven de kostprijs van de Kolonie, met 25 % vermeerdering voor allerhande kosten.

Alle geneesmiddelen (uitgezonderd de insecten- of mijtdodende producten) kunnen in dringende gevallen en indien zij in de plaatselijke apotheken niet voorhanden zijn, bij uitzondering door de Kolonie worden geleverd tegen de hierboven bepaalde voorwaarden.

B. — *Vaccins :*

Toute demande de produits biologiques, serums et vaccins, introduite par les particuliers auprès des laboratoires vétérinaires de l'Etat, devra être soumise à l'accord préalable du Vétérinaire de Zone ou à défaut, du Vétérinaire Provincial intéressé.

La vente de ces vaccins se fera aux conditions suivantes :

I. — *Grands animaux :*

	Francs
1° Vaccin contre la paratyphose des bovidés : 1 dose de 3 cc	3,—
2° Vaccin contre la paratyphose des suidés : 1 dose de 3 cc	6,—
3° Bactériophage coli-paratyphique : 1 dose de 30 cc	30,—
4° Anavaccin contre la grippe porcine : 1 dose de 5 cc	10,—
5° Vaccin contre la brucellose Buck 19 : 1 dose de 10 cc	10,—
6° Lipo-vaccin contre la brucellose : 1 dose de 1 cc	10,—
7° Antigène Bang concentré pour agglutination : 1 cc	10,—
8° Ferment lactique : 1 dose de 5 cc	50,—
9° Vaccin antirabique : 1 dose de 20 cc	50,—
10° Tuberculination concentrée : 1 cc	63,—

II. — *Volailles :*

1° Vaccin contre la peste aviaire vivant virus atténué S.T.B. : 1 dose de 1/2 cc	2,—
2° Vaccin contre la peste aviaire tué (hydroxyde d'alumine) : 1 dose de 1 cc	2,—
3° Vaccin contre la paratyphose aviaire : 1 dose de 2 cc	2,—
4° Bactériophage pullorum : 1 dose de 1/2 cc	1,—

B. — *Entstoffen :*

Elke aanvraag om biologische producten, serums en entstoffen, door particulieren ingediend bij de veeartsenijkundige Staatslaboratoria, moet vooraf ter goedkeuring van de veearts van het gebied of, bij ontstentenis, van de betrokken provinciale veearts worden onderworpen.

De verkoop van deze entstoffen geschiedt tegen volgende voorwaarden :

I. — *Grote dieren :*

	Frank
1° Entstof tegen runderparatyphus : 1 dosis van 3 kc	3,—
2° Entstof tegen varkensparatyphus : 1 dosis van 3 kc	6,—
3° Coli-paratyphus-bacteriophagen : 1 dosis van 30 kc	30,—
4° Anavaccin tegen varkensgriep : 1 dosis van 5 kc	10,—
5° Entstof Buck 19 tegen brucellose : 1 dosis van 10 kc	10,—
6° Lipo-vaccin tegen brucellose : 1 dosis van 1 kc	10,—
7° Geconcentreerd Bang-antigeen voor agglutinatie : 1 kc	10,—
8° Melkferment : 1 dosis van 5 kc	50,—
9° Entstof tegen hondsdolheid : 1 dosis van 20 kc	50,—
10° Geconcentreerde tuberculine : 1 kc	63,—

II. — *Gevogelte :*

1° Levende entstof tegen hoenderpest, verzwakt S.T.B.-virus : 1 dosis van 1/2 kc	2,—
2° Gedode entstof tegen hoenderpest (aluminiumhydroxyde) : 1 dosis van 1 kc	2,—
3° Entstof tegen hoenderparatyphus : 1 dosis van 2 kc	2,—
4° Pullorum bacteriophagen : 1 dosis van 1/2 kc	1,—

5° Vaccin contre le coryza : 1 dose de 1 cc ..... 2,—

6° Autolysat contre la coccidiose : 1 dose de 1 cc ..... 2,—

7° Vaccin contre la diphtérie aviaire pour scarification (Pigeon pox) : 1 dose ..... 3,—

8° Vaccin contre la diphtérie aviaire souche Fowl-pox (piqûre unique) : 1 dose ..... 3,—

N. B. — Ces prix s'entendent frais d'emballage et d'expédition non compris.

Vu pour être annexé à l'ordonnance n° 54/199 du 11 juin 1953.

5° Entstof tegen coryza : 1 dosis van 1 kc ..... 2,—

6° Autolysaat tegen coccidiose : 1 dosis van 1 kc ..... 2,—

7° Entstof tegen hoenderdiphteritis voor scarificatie (pigeon pox) : 1 dosis ..... 3,—

8° Entstof tegen hoenderdiphteritis, stam fowl-pox (enige inenting) : 1 dosis ..... 3,—

N. B. — In deze prijzen zijn de verpakkings- en verzendingskosten niet inbegrepen.

Gezien om gevoegd te worden bij de ordonnantie nr 54/199 van 11 Juni 1953.

PETILLON.

Arrêté n° 52/72 du 16 juin 1953 du Gouverneur de la Province Orientale. — Création d'un domaine de chasse dans les Territoires de Djugu et de Bunia, dénommé « Domaine de chasse des plaines de Kasenyi et de la Semliki ».

(B. A., 1953, n° 27, p. 1200.)

Besluit nr 52/72 van 16 Juni 1953 van de Gouverneur van de Oostprovincie. — Instelling van een jachtdomein in de Gewesten Djugu en Bunia, «Jachtdomein van de vlakten van Kasenyi en van de Semliki » geheten.

(B. B., 1953, nr 27, blz. 1200.)

Notes et Actualités

Sur demande, la rédaction du « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut procurer une photocopie de certains articles originaux, dont le résumé paraît dans les « Notes et Actualités ». Le titre de ces articles est marqué d'un astérisque.

Prix : F 5,25 la page de 18 × 24 ou 22 × 28.

Nota's en Actualiteiten

Op aanvraag kan de redactie van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » een fotocopie bezorgen van sommige oorspronkelijke artikelen of werken, waarvan de samenvatting verschijnt in de « Nota's en Actualiteiten ». De titel van deze artikelen is aangeduid met een sterretje.

Prijs : F 5,25 per bladzijde van 18 × 24 of 22 × 28.

Sommaire - Inhoud

	Auteur de la note / *Auteur van de nota*	Page / *Blz.*
Report of the Federal Experiment Station in Puerto Rico, 1952	A. Neybergh	885
Recherche agronomique à Madagascar	J. Lozet	885
Contribution à l'étude des terres rouges basaltiques et dacitiques des hauts-plateaux du sud de l'Indochine	J. Lozet	889
L'altération de l'huile de palme	Dr E.-L. Adriaens	891
* A propos du tourteau d'arachide	Dr E.-L. Adriaens	893
* L'utilisation des surplus d'huiles et de graisses aux Etats-Unis	Dr E.-L. Adriaens	894
* L'ombrage des caféiers	Ed. Gastuche	895
Le cacao en A. O. F.	G. Brouhns	903
La culture cotonnière en Union soviétique	D. De Meulemeester	904
La culture du coton en Iran	——	905
L'Industrie de la quinine en A. O. F.	——	906

	Auteur de la note *Auteur van de nota*	Page *Blz.*
* Quelques maladies et ennemis des agrumes en Argentine	Ed. GASTUCHE	910
* Défense des végétaux à Bambey	——	915
* Les coopératives aux Iles Fiji	Y. V.	915
Le mouvement coopératif en territoires tropicaux arriérés	——	916
* Sur une nouvelle méthode d'alimentation des animaux	Dr R. GUYAUX	917
* Production laitière du zébu « Red Sindhi »	Dr R. GUYAUX	918
Une première étude scientifique d'économie rurale dans une colonie anglaise	Professeur A. G. BAPTIST	919

REPORT OF THE FEDERAL EXPERIMENT STATION IN PUERTO RICO, 1952 (U. S. Dept. of Agri.)

Publication des résultats des recherches effectuées à la Station de Mayaguez (Porto Rico), à l'occasion du cinquantième anniversaire de sa fondation. Cette brochure de 24 pages condense certains points bien déterminés et qui pourraient intéresser notre Colonie. Nous songeons notamment aux cultures de plantes insecticides et médicinales : multiplication et ensemencement du Derris, composition de la racine de Derris ainsi que la synthèse de la roténone dans des seedlings albinos comparés aux seedlings normaux, comparaison entre l'effet de l'altitude sur la croissance et la valeur insecticide du Derris et du Lonchocarpus, etc. A propos du Quinquina, période de meilleure transplantation des seedlings en champ, ainsi que les besoins de la plante en lumière et azote.

Pour les autres cultures : multiplication de la Papaye et de la Patate douce, période de viabilité de la graine de Mangoustan *(Garcinia mangostana* L.), pollinisation de l'Hévéa, pathologie du Kenaf *(Hibiscus cannabinus* L.), distribution et récolte du Bambou, pathologie de la Vanille, ainsi que le contrôle de la pourriture de la racine par fumigation et la viabilité du pollen; enfin quelques études sur les cultures d'herbes terminent cette partie des résultats. *In fine*, la liste des publications éditées par le Département.

A. NEYBERGH.

RECHERCHE AGRONOMIQUE A MADAGASCAR.

L'Inspection Générale des Services Agricoles de Madagascar vient de publier le n° 1 de ses comptes rendus de 1952. Cette brochure d'une bonne centaine de pages se rapporte aux travaux entrepris à la Station Agronomique du lac Alaotra et aux stations agricoles de l'Ankaizinana, d'Antalaha, de l'Ivoloina, du Mangoky, de Maravoay et de Tulear. C'est à la station agronomique de l'Alaotra que s'effectuent les recherches fondamentales. La bibliothèque de cette station a commencé la publication de fiches bibliographiques et a adopté la classification INEAC. Quatre chapitres principaux sont consacrés à l'amélioration du sol, à l'amélioration des plantes, à la motoculture et à la défense des cultures.

I. — *Amélioration du sol.*

A. *Mise au point de techniques d'analyses.* — La section chimie a adopté les méthodes d'analyses rapides. Pour chaque analyse le mode opératoire est donné. Ces analyses portent sur le dosage du carbone organique par la méthode ANNE, le dosage du P_2O_5 assimilable par la méthode TRUOG, le dosage du fer libre, la capacité d'échange et les cations échangeables par la méthode de PEECH.

B. *Les problèmes de conservation des sols.* — L'Akaratra est une région

propice à l'érosion en nappe. Ce sont des sols volcaniques bruns, limoneux, riches en matières organiques, à pH 4,6. Ces sols évoluent vers une argile latéritique. On y cultive des pommes de terre. Les mesures antiérosives proposées sont : le strip cropping — l'établissement de drains et de tranchées — une rotation pommes de terre, légumineuses, graminées.

Au lac Itasy se manifestent l'érosion en nappe et l'érosion éolienne. Ce sont également des sols volcaniques bruns de valeur comparable mais reposant sur argile latéritique. On y fait des cultures d'aleurites et de tabac. On préconise la culture des aleurites associées au maïs et à l'arachide avec comme brise-vent le *Grevillea*. Des billons sont nécessaires pour enrayer l'érosion et favoriser l'infiltration de l'eau.

C. *Observations sur l'essai antiérosif au lac Alaotra.* — Le sol latéritique est très érodible. La rétention est bonne. On a réalisé des cultures suivant les courbes de niveau avec canaux de protection espacés suivant la formule de RAMSER

$$H \text{ (en pieds)} = 2 + \frac{n}{4}$$

où n est la pente en pour-cent. Soit pour 8 % un intervalle vertical de 1,30 m et un intervalle horizontal de 15 m. Comme assolement on a adopté : engrais vert, manioc — manioc — manioc, jachère — engrais vert — arachides.

De très fortes pluies ont érodé les labours préparatoires à la culture de l'arachide. Les bandes de manioc et d'engrais vert ont bien résisté. Les labours devront donc se faire hors saison des pluies. Les canaux devront avoir une légère pente, et leurs crêtes seront plantées de haies-barrage.

D. *Prospection pédologique au Mangoky.* — Cette prospection a pour but d'établir une station d'essai. Le climat est très sec, mais il y a possibilité d'irrigation. Il y a quatre types de sols :

— alluvions récentes limoneuses micacées non salées, recouvertes de forêts dégradées, à pH 7, convenant bien à la culture;

— sables roux humifères, à couvert forestier dense, pH 7, sols moyens;

— sables roux dégradés, à savane, pH 7, sols médiocres;

— alluvions récentes salées argileuses, imperméables, occupant 40 % de la surface cultivable, affectées à la riziculture.

E. *Sols et flore de la station de Marovoay.* — Cinq groupes pédobotaniques sont reconnus :

— argiles brun rouge polyédriques sur grès ou argile, végétation : malvacées et mimosées. Mauvaise structure, sols peu cultivables. Conviennent pour rizières ou doivent être reboisées;

— alluvions limono-argileuses marécageuses avec flore des rizières (graminées et cypéracées) ou des marais (végétation aquatique);

— sols sableux latéritiques convenant pour arachides;

— sols sableux sur grès dont la flore varie suivant le défrichement, l'humidité et la nature du sol;

— alluvions sablo-limoneuses caractérisées par des phragmites et des sesbania. Ce sont les sols les plus intéressants au point de vue agricole.

II. — *Amélioration des plantes.*

A. *Le riz.* — On constate de bons effets par addition de N et P et par addition de N seul (mélange son-farine) ou d'engrais verts. La densité augmente le rendement en grains et en paille mais diminue le diamètre et la longueur des chaumes, la longueur de la panicule et le nombre de grains par panicule. La date d'arrêt de l'irrigation a une influence sur la craquelure du grain mais n'en a pas sur sa translucidité. Les variétés diffusées et les types utilisés à l'hybridation permettront l'obtention de nouvelles variétés qui augmenteront les récoltes, allongeront le cycle, résisteront mieux à la verse et auront un grain plus beau.

B. *Le manioc.* — Les clones manquent de plasticité, il faut donc adapter continuellement des variétés nouvelles aux différentes régions écologiques de Madagascar. Les fumures telles que NPK, P et K donnent des rendements supérieurs et rentables.

C. *L'arachide.* — Les buts recherchés sont les arachides de confiserie à amandes volumineuses très régulières et de bon goût, et les arachides d'huilerie à rendement industriel avantageux en huile.

D. *Le vanillier.* — *Vanilla planiflora* n'est pas stabilisé, sa descendance n'est, en effet, pas homogène. La germination est très difficile, aussi faut-il traiter les graines au préalable (trempage dans le toluène — décantation dans l'alcool — lavage dans l'eau de Javel). L'hybridation donne un maximum de 17 % de réussite. Comme maladies il y a la fusariose sur vanillier de 3 ans lors de la fructification, la pourriture des racines et le flétrissement. Le traitement au Soprosan donne de bons résultats mais est très coûteux.

E. *Le cotonnier.* — Avec des généralités sur le coton, est donnée la description sommaire des principales variétés. La fumure préconisée est le mélange 4-8-4. La mécanisation est très poussée aux U. S. A. où sont employés des coupeuses de tiges, des déchaumeuses, des charrues, des semoirs en ligne ou en poquets, des cultivateurs pour le démariage perpendiculairement aux lignes, des démarieuses-lance-flamme, des appareils portés pour la récolte.

Des notes extraites d'un rapport de mission sont données sur le cotonnier au Congo belge.

F. *Le kapokier.* — C'est une culture facile, rémunératrice, demandant peu d'entretien, qui a peu de parasites, produisant après deux années. Il a remplacé le coton au Cambodge. Il vaut mieux le planter en asso-

ciation avec des plantes vivrières, il peut servir d'ombrage pour les caféiers ou les cacaoyers, ou de protection au tabac et au sisal. Il exige un climat nettement tropical, des sols profonds et perméables. Les alluvions sont idéales. Le meilleur moyen de multiplication est le greffage en fente, en couronne ou en écusson. La plantation se fait à 8 × 8 m sur sol pauvre, 15 × 15 m sur alluvions riches, 20 × 10 m si l'on fait une culture intercalaire. Le rendement est de 6 kg de soies à 10 ans, et 10 kg à 15 ans.

G. *Le figuier.* — Les ficus sauvages existent sous tous types de climats à Madagascar. La figue est très nutritive (sucre et vitamine B2). Le figuier exige un climat subtropical, pousse sur tous types de sols. La multiplication se fait par bouture ou greffe. On plante à des écartements de 8 × 6 m. On peut faire des cultures intercalaires (arachides, haricots). Il faut tailler à basse tige. Les fruits subissent un traitement : trempage dans une eau bouillante, salée et sulfitée — égouttage — séchage — stérilisation. La production devient intéressante vers la 5e année et a son maximum vers 12 ans. Pour 100 arbres à l'hectare on a une production de 25-30 quintaux de figues sèches.

III. — *Motoculture.*

Les prix de revient doivent être calculés comme suit : frais fixes (amortissement en cinq ans avec intérêt compté à 10 %, assurance), frais proportionnels au nombre d'heures de marche (carburant, lubrifiant, entretien et réparations calculés par 3.000 heures de marche, main-d'œuvre). Les caractéristiques et les performances des principaux tracteurs suivants sont données : Diesel à chenilles de 60 et 40 CV, Diesel à semi-chenilles et à roues de 40 CV, Diesel à roues de 40 et de 22-30 CV, moteur à pétrole de 30 CV, moteur à essence de 24 CV.

IV. — *Défense de cultures.*

A. *Piriculariose du riz.* — Le champignon est *Piricularia oryzae* Br. et Cav. Les symptômes sur feuilles sont : apparition de points noirs qui s'éclairent au centre, deviennent fusiformes et convergent. Les symptômes sur panicules sont : noircissement de l'axe de la panicule contrariant la nutrition des épillets d'où grains vides. L'affection est plus forte sur sol à faible pouvoir de rétention d'eau et à pH acide. L'humidité de l'air et la rosée facilitent la production de conidies. La température optima est 28°C.

Les moyens de lutte sont la désinfection des semences avec des produits organo-mercuriques, l'emploi de variétés résistantes, l'amélioration de l'irrigation, le chaulage, les engrais P et K.

B. *Adventices du riz.* — Les plantes les plus envahissantes sont : *Echinochloa pyramidalis*, *E. colona*, *Panicum glabrescens*, *Pycreus tremulus* et *Courtoisea cyperoides*. Les produits à base de 2,4 D sont très efficaces.

C. *Adventices de l'arachide.* — Si on traite au 2,4 D, 10 jours après

la levée, l'arachide est totalement détruite. Par contre, 28 jours après la levée, l'arachide est peu touchée. Comme plantes adventices, il y a *Acanthospermum hispidum*, *Amarantus spinosa*, *Bidens pilosa*, *Urena lobata*, *Sida* sp.

D. *Adventices du maïs.* — Surtout *Acanthospermum hispidum.* Le traitement au 2,4 D donne de bons résultats, sans effets sur le maïs. Le traitement à l'herbogil, qui est un colorant nitré dérivé du phénol, détruit rapidement les adventices, mais a un effet dépressif sur le maïs qui reprend normalement un mois après le traitement. Le traitement au chloroxone 80 est le moins coûteux.

J. Lozet.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES TERRES ROUGES BASALTIQUES ET DACITIQUES DES HAUTS-PLATEAUX DU SUD DE L'INDOCHINE.

Sous ce titre, les « Arch. Rech. Agron. au Cambodge, Laos et Vietnam », n° 12, 1952, publient un article de M. E. M. Castagnol.

Texture. — La teneur en argile augmente progressivement avec la profondeur et atteint son maximum vers 1 m. L'argile peptise plus facilement dans les terres dacitiques que dans les terres basaltiques. Ces dernières s'érodent et se lessivent donc moins rapidement que les premières. Cela se manifeste surtout sous végétation herbeuse.

Structure. — Influence de la végétation encore plus marquée sur la structure que sur la texture. Les agrégats de plus de 2 mm résistant à l'eau sont très nombreux sous forêt (50 %), moins sous *Imperata* (25 %) et peu sous herbes courtes (17 %). L'influence de la pente est aussi marquante. Au sommet, 25 % et dans les fonds, 2 à 5 %. Ces expériences concernent les sols basaltiques. L'agrégation est moins bonne dans les sols dacitiques.

Absorption et perméabilité. — Sous forêt l'absorption est d'abord rapide mais faible, puis lente mais plus grande. Sous herbes courtes on observe le contraire (les gros capillaires y sont donc plus abondants). Les sols sous *Imperata* présentent un stade intermédiaire.

La perméabilité est plus grande sous forêt que sous herbes courtes (donc danger plus fort d'érosion dans le dernier cas). Les sols sous forêt résistent mieux à la sécheresse (évaporation plus faible, capillaires petits). Les racines se développent mieux s'il y a des agrégats que si la terre est fine.

Matière organique. — Elle provient surtout des arbres et en très faible proportion du sous-couvert qui protège cependant le sol. La matière organique d'origine radiculaire se situe dans les 50 premiers cm, quel que soit le type de végétation. La quantité est évidemment différente.

Humus du sol. — Sous forêt la matière humique colore peu le sol qui reste rouge. Sous herbes courtes elle colore fortement la terre qui

devient noire. Ce serait dû à la production de substances humiques plus stables. Sous forêt les débris organiques se décomposent plus complètement mais l'érosion est moindre. Il n'y a pas de relation étroite entre la matière carbonée et l'amplitude de la végétation au point de vue quantitatif mais bien au point de vue qualitatif. Le rapport C/N est de 10 sous forêt et supérieur à 10 sous graminées. Il peut atteindre 18 sous forêt claire. L'humus combiné est plus abondant sous forêt que sous couvert herbacé. *Eupatoria* a une action régénératrice sur les terres basaltiques; il devrait donc remplacer *Imperata* et *Themeda*.

Bases échangeables. — Les terres rouges dacitiques (Na et K) sont plus pauvres que les terres rouges basaltiques (Ca et Mg). La teneur en bases échangeables est plus élevée sous *Aglaia*, *Cassia* et *Ficus* que sous *Lytsea*. Sous forêt la teneur en B. E. montre une très faible zone d'enrichissement dans le profil. Sous *Imperata* la zone est plus apparente et plus encore sous herbes courtes. Ces variations sont donc plus fortes là où les mouvements de l'eau sont doubles (montée et descente).

Les variations sont également influencées par la pente. On constate, en effet, que dans la moitié inférieure de la pente il y a une zone maxima et qu'à la base de la pente la teneur est faible.

La fixation des cations est faible et dépend surtout des colloïdes humiques. Ceci a une réelle importance au point de vue de la fumure. En effet, les engrais azotés vont donner des ions NH_4^+. Il faut donc les employer avec précaution. Il vaut mieux apporter l'azote sous forme organique.

Acidité d'échange (ions H^+ libres). — On constate qu'elle est plus élevée en surface qu'en profondeur, sauf sous hautes graminées. Elle est plus faible sous forêt. Les terres rouges basaltiques donnent des chiffres plus faibles que les terres rouges dacitiques. Au bas des pentes elle est plus élevée. Dans les fonds elle est plus élevée en surface qu'en profondeur pour les terres dacitiques. C'est le contraire pour les terres basaltiques. L'acidité d'échange varie également avec la population microbienne.

Fixation des anions. — Les ions Cl- se fixent sur la phase solide terreuse. Ils peuvent être partiellement libérés par simple hydrolyse. La fixation est plus forte sous forme de $MgCl_2$ que sous forme de $CaCl_2$. La nature chimique joue un rôle dans la fixation et tamponne l'acidité d'échange. Les ions SO_4-- se fixent plus difficilement mais se libèrent plus facilement par simple hydrolyse. Les ions PO_4--- se fixent plus fortement sous forme de H_2PO_4- que sous forme de PO_4-. HPO_4-- est intermédiaire. Une partie est libérable par simple hydrolyse. Il vaut donc mieux appliquer des phosphates tricalciques (Phosphates Réno par ex.) que du super. Les phosphates tricalciques sont également moins chers.

Genèse des terres rouges. — La roche-mère accuse des différences en Al_2O_3 (4 à 20 %), en Fe_2O_3 (11 à 31 %) et SiO_2 (32 à 52 %). Cependant

la somme $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ voisine autour de 30 %. La richesse en CaO, MgO, K_2O et Na_2O est également variable. La décomposition de la dacite ou du basalte peut donner naissance à des croûtes ferrugineuses ou être écailleuse. Il se forme aussi parfois une zone de départ constituée d'une substance pulvérulente. On constate l'élimination des bases dès l'apparition de la terre rouge. Ca et Mg disparaissent plus rapidement que K. Dans le cas de décomposition écailleuse, la teneur en SiO_2 varie peu. La teneur en Al et Fe augmente considérablement. Dans le cas des croûtes ferrugineuses il y a diminution de la teneur en SiO_2, Fe reste plus ou moins constant, sauf dans la croûte elle-même, tandis que Al augmente fortement.

Amendements minéraux. — Les sols sont pauvres en bases. Sous forêt, un cycle s'établit et il peut même y avoir enrichissement en éléments nutritifs; ceux-ci disparaîtront dès l'abattage. En région tropicale la décomposition des roches silicatées est 10 fois plus rapide qu'en région tempérée. Des essais ont été faits. On ajoute à des parcelles différentes, du basalte pulvérisé, de la dacite pulvérisée ou du phosphate Réno. Le développement le plus rapide se manifeste avec le phosphate Réno. Avec le basalte et la dacite le développement a été meilleur que dans la parcelle témoin. La dacite libère les ions Ca et Mg moins fortement que le phosphate Réno. Les ions Ca se concentrent vers 18-20 cm de profondeur.

Amendements organiques. — La matière organique joue un rôle très important (fertilité — humidité — rétention). Sa restitution peut se faire sous forme d'engrais verts, de mulch, de fumier ou de compost.

Le couvert végétal protège le sol contre les variations de température grâce à la couche d'air immobilisée entre le sol et les feuilles. Un couvert dense protège presque parfaitement le sol. La végétation naturelle maintient constant le statut de la substance carbonée dans le sol et le sous-sol, et la vie microbienne. Le mulch favorise le développement des micro-organismes, stabilise la proportion entre bactéries et champignons, enrichit le sol en C et N, tamponne les variations d'acidité d'échange, enrichit en B. E., favorise le développement du système radiculaire.

En conclusion, les terres rouges présentent, malgré une certaine uniformité apparente, de fortes variations de fertilité. Leur dégradation peut être rapide et porter sur les propriétés physiques et physico-chimiques. Elle est due principalement au couvert végétal et à la topographie. Le maintien de la matière organique est très important.

J. Lozet.

L'ALTERATION DE L'HUILE DE PALME.

Une huile usinée au Congo belge montre couramment une teneur en acides libres variant entre 1,5 et 7 %. On admet que les multiples manipulations et transbordements que subit cette huile, ainsi que la

longueur des transports depuis l'instant où elle quitte l'huilerie jusqu'au moment où elle est prise en charge par l'usager, font augmenter l'acidité de 0,1 à 0,25 % par semaine.

M. Loncin et ses collaborateurs viennent de consacrer à l'ensemble de ces phénomènes, à l'exclusion de toute autre cause d'altération, une série de publications dans la *Revue des Fermentations et des Industries Alimentaires*, Bruxelles, T. 7, nos 2, 3, 4, 5, 1952 (voir aussi *Oléagineux*, 7, no 12, 695 s. s. 1952).

1. Confirmant des recherches antérieures (Ch. Vanneck et M. Loncin, *Bull. Agric. du Congo Belge*, XLII, 57, 1951), les auteurs ont montré que les acides libres ne proviennent pas tant de la destruction oxydative des acides non saturés combinés sous la forme de glycérides, mais bien de l'hydrolyse de ces derniers. Cette hydrolyse peut être d'origine enzymatique dans une huile pressée ou partant de fruits non stérilisés; dans le cas contraire, les lipases auront été inactivées en très grande partie et comme d'autre part l'action de microorganismes étrangers paraît devoir être exclue, il ne reste plus que l'action de l'eau elle-même. Il semble que l'acidification se poursuit en phase homogène, ce qui présuppose une saturation de l'huile en eau. Dans ces conditions, à la température expérimentale de 60°, la constante de dissociation de l'huile est de l'ordre de 0,12 à 0,18.

2. Le degré de saturation en eau étant un des facteurs essentiels, quels produits influencent l'acidification?

Des essais comparatifs faits sur des glycérides synthétiques de l'huile de palme à 0,05 % d'acides gras libres et sur une huile brute ordinaire à 3,95 % d'acides gras libres, ont montré qu'après 123 jours de contact à 60° avec 20 % d'eau, la teneur en acides libres passait à 0,71 % dans le premier cas, soit une augmentation de 0,66 et à 10,9 dans le second cas, soit une augmentation de 6,95.

A son départ de l'usine, l'huile a toujours un certain taux d'acidité et éventuellement d'impuretés. Celles-ci ne paraissent pas influencer d'une façon importante le processus d'hydrolyse en présence d'un excès d'eau. Par contre, l'acidité initiale semble avoir une certaine importance sur le degré d'hydrolyse : pratiquement négligeable dans le cas d'acides minéraux, variable selon la nature des acides gras organiques. D'autre part, l'auteur a étudié l'action catalytique sur l'altération de l'huile, et notamment des tensio-actifs hydro- et liposolubles, des métaux lourds, des protéines, des pectines, de la cellulose, dont aucun ne possède une action catalytique comparable à celle des acides gras.

Il est à remarquer, et c'est peut-être la conclusion la plus intéressante de ce long travail, que la réaction est autocatalytique, qu'elle se fait graduellement en ce sens que les triglycérides sont dégradés en di, puis en monoglycérides et, enfin, en acides gras libres.

L'hydrolyse peut être ralentie ou supprimée par déshydratation ou par désacidification.

Dr E. L. Adriaens.

* A PROPOS DU TOURTEAU D'ARACHIDE.

Dans les pays arriérés, la culture de l'arachide pose maints problèmes. Elle n'a guère de très fortes répercussions sur l'économie du pays quand il s'agit de cultures entreprises à titre éducatif et dont l'entièreté de la récolte revient aux populations carencées en lipides et en protides. Mais quand les emblavures prennent une extension telle que les récoltes peuvent donner lieu à un commerce d'exportation ou qu'elles peuvent alimenter des huileries locales, plus d'une question doit retenir l'attention des autorités.

Le mérite de l'article de M. Cepede et M. Lengelle, dans *Oléagineux*, n° 4, de 1953, est d'avoir posé clairement le problème, voire le dilemne de l'importance de l'arachide et de son tourteau.

98 % des arachides et de l'huile proviennent de pays dont la population souffre de malnutrition, si pas de sous-alimentation et dont les sols sont exposés à une usure rapide. L'exportation des récoltes ne profite que pécuniairement aux autochtones, on peut même dire qu'elle appauvrit le capital « sol » du pays. L'évolution de ces pays a eu entre autres résultats de promouvoir la création sur place d'huileries qui abandonnent annuellement des tonnages importants de tourteaux à utiliser comme reconstituant du sol ou comme aliment pour les autochtones.

Il ne paraît pourtant pas possible de conserver au pays producteur l'entièreté de la récolte d'arachides. Pour les pays importateurs, où habituellement la consommation de protéines animales et végétales atteint un taux élevé, l'huile est plus importante que le tourteau. Les pays producteurs, par contre, retireraient plus de bénéfice du tourteau, riche en protides, en sels minéraux et en vitamines. Il paraît, dès lors, plus rationnel de réserver la farine d'arachide à l'alimentation humaine plutôt qu'à l'élevage du bétail.

Les auteurs estiment ainsi qu'il y a intérêt dans toute la partie occidentale du continent africain, de même qu'en Extrême-Orient, à faire des essais d'utilisation du tourteau d'arachide dans l'alimentation. Mais là se posent encore une série de problèmes.

Des essais ont été faits pendant la dernière guerre; ils avaient pour but de suppléer la carence en protides. A cette fin, le tourteau était transformé en farine, avec un taux de blutage élevé, de façon à éliminer les débris de corps non comestibles. A condition que la ration journalière ne dépasse pas un certain taux, la farine est bien tolérée et les résultats sont encourageants.

Du fait de son acidité, le tourteau est sujet à des altérations diverses; de plus, étant humide, il constitue un milieu idéal pour l'éclosion de toute une microflore. Sa conservation dans de bonnes conditions doit donc être étudiée sérieusement.

En outre, et c'est là le fait de la plupart des aliments végétaux, le tourteau d'arachide n'est pas équilibré; il importe donc de constituer des mélanges judicieux avec d'autres aliments et de rectifier par addition de Ca assimilable, le rapport Ca/P nettement déficitaire.

Reste, pour terminer, le délicat problème de l'introduction même dans l'alimentation. Les auteurs estiment qu'il y a lieu de choisir, depuis la recette de cuisine pour l'utilisation directe sur place, jusqu'à l'usinage d'un aliment conservable et transportable.

Dr E. L. Adriaens.

* L'UTILISATION DES SURPLUS D'HUILES ET DE GRAISSES AUX ETATS-UNIS.

La nécessité d'assurer au pays un approvisionnement en matières premières vitales en cas de conflit et d'alléger le poids des importations en période de crise, incite les dirigeants à tirer parti au maximum des ressources nationales et de celles que les territoires d'outre-mer peuvent apporter. De là, sans doute, le soin avec lequel on étudie des productions naturelles apparemment sans valeur économique et on cherche à récupérer des sous-produits d'industries locales.

Le chroniqueur américain de *L'Industrie Chimique Belge* (T. XVII, avril 1953) nous apprenait que les chimistes du Département américain de l'Agriculture venaient de mettre au point un procédé consistant à oxyder des graisses animales et des huiles végétales non consommées, de façon à permettre leur utilisation comme plastifiant dans la fabrication de produits en plastique vinylique.

Les plastifiants sont des adjuvants qui donnent aux plastiques et aux vernis l'indispensable souplesse tout en leur gardant la clarté voulue. Et comme en temps de guerre les disponibilités en plastifiants sont réduites, ce nouveau procédé est appelé à alléger cette pénurie.

Les graisses animales utilisées sont des sous-produits de l'industrie des conserves de viande (les stocks atteignaient en 1952 près de 700 millions de livres), les fèves de soja constituant la source d'huiles végétales.

C'est sans doute du même esprit que procèdent les recherches sur l'utilisation des graisses animales indigènes dans l'industrie de l'étamage.

Rappelons qu'après séjour dans l'étain en fusion, les plaques métalliques passent dans un bain d'huile qui, de ce fait, acquiert une température élevée et subit une série de transformations chimiques; de là les desiderata auxquels elle doit répondre. Malgré son bas point d'inflam-

mation, les pertes dues à sa volatilité aux températures atteintes dans les bains et lors du chauffage préalable qui doit éliminer l'humidité, malgré aussi que dès que la viscosité atteint 120 à 100°C elle est « usée », l'huile de palme était utilisée sur une grande échelle à cette fin, au point que les besoins de l'industrie métallurgique américaine étaient estimés à quelque 15 millions de livres par an. L'inconvénient le moins négligeable à son utilisation paraît bien être le fait qu'il s'agit d'une matière d'importation dont l'approvisionnement suscite de temps à autre des problèmes « à la fois stratégiques et économiques ».

Aussi, n'est-ce pas d'hier que datent des recherches en vue du remplacement de l'huile de palme dans l'industrie métallurgique et les résultats publiés par l'U. S. Dept of Agriculture dans une brochure datée d'avril 1953 *(Animal fats in hot dip tinning)* sont l'aboutissement d'années de recherches effectuées par des chimistes de l'*Armour Research Foundation of Illinois Institute of Technologie* et de l'*Eastern Regional Research Laboratory* avec la collaboration active de l'*American Iron and Steel Institute*.

Les graisses dont il s'agit sont des produits de qualité *(prime steam lard, choice tallow, choice white grease)* auxquels on a fait appel non pas à cause de leur qualité propre, mais plutôt parce que le marché en était saturé. Par ailleurs, elles ne peuvent pas être employées comme telles mais après raffinage, désodorisation, hydrogénation partielle, addition d'antioxydants, ajustage de l'acidité à 7,5 à 8,5 % d'acides libres, opérations et ajoutes nécessaires pour éviter que la haute température atteinte dans les bains ne fasse accroître démesurément la viscosité par polymérisation et que l'oxydation ne provoque une dégradation d'acides polyéthyléniques avec formation de composés acides ou malodorants.

Les auteurs estiment pourtant que ces diverses manipulations n'augmentent pas le prix de revient de la graisse fabriquée dans des proportions telles qu'il dépasserait les prix moyens pratiqués pour l'huile de palme importée. Il y aurait lieu en outre de tenir compte du fait que la matière première est indigène et qu'elle peut être acquise dans des conditions avantageuses, que la consommation de la matière fabriquée serait moindre et que sa qualité équivaudrait celle de l'huile de palme.

Dr E. L. Adriaens.

* L'OMBRAGE DES CAFEIERS.

I. — Dans une étude intitulée « Le Parfum de la Forêt » (« O Cheiro do Mato »), le Dr Adalbert de Queiroz Telles Jr, médecin et cultivateur à Dourado (Brésil), démontre que les plantations de café de l'Etat de Sâo Paulo prospèrent quand elles sont protégées par certaines variétés d'arbres contre les ardeurs du soleil.

L'ombrage restitue aux caféiers leur habitat naturel : les forêts. En Abyssinie, pays d'origine, le café pousse sous les épaisses frondaisons des

forêts « ouvertes », entre 1.200 et 2.000 m d'altitude, et il y prospère. Autrefois, les plantations de café bénéficiaient du voisinage des forêts de l'Etat de São Paulo. De là, humus et humidité, et par suite, bonne récolte.

Les bulletins 203 et 204 de janvier et février 1944 de la Direction Supérieure des Services du Café (Rua Augusta, n° 235 à São Paulo) qui publient cet exposé du Dr Telles Jr, poursuivent en soulignant les avantages de la variété « Inga » pour constituer l'ombrage.

Un « Ingazeiro » donne en un an plus de deux kilogrammes de feuilles (tombées) par m², le « pisquim » ou le « tamboril » en fournit environ 1/2 kilogramme. L' « Ingazeiro » est sans conteste l'arbre-type pour former l'ombrage. Exposé en plein soleil, le caféier perd de 14 à 16 litres d'eau en 24 heures. Le sol ne peut garantir de fournir pareille quantité d'eau chaque jour.

Un autre fléau est l'érosion. Or, l'érosion n'existe pas dans les forêts. En outre, le fruit du caféier exposé directement aux ardeurs du soleil se dessèche, alors que celui protégé par l'ombrage mûrit lentement, prend une teinte de raisin sec et demeure adhérent aux branches.

Il ne tombe donc pas sur le sol, ne se mélange pas avec de la terre ni avec toutes sortes de détritus. Dès lors, il ne fermente pas et n'acquiert pas cette saveur désagréable dénommée « rio » (rivière).

L'auteur poursuit son exposé en donnant une liste impressionnante d'avantages procurés par l'ombrage. Il est intéressant de les reproduire. Cette liste a d'ailleurs été empruntée par l'auteur à une étude faite par M. Rogerio de Camargo.

Avantages de l'ombrage.

1° Procure l'ambiance humide des forêts, conforme aux exigences du caféier.

2° Supprime de grands écarts de température.

3° Prodigue avec abondance des engrais organiques.

4° Diminue les travaux de nettoyage; les mauvaises herbes ne poussent pas avec une grande vigueur à l'ombre des arbres.

5° Supprime l'érosion.

6° Favorise un meilleur développement des fruits.

7° Rend possible une maturation parfaite, égale.

8° Permet à la « cerise » de rester attachée aux branches très longtemps.

9° Permet ainsi la récolte des fruits « cereja » (cerise) au moyen de toiles ou de paniers. Ces procédés fournissent une quantité supérieure de cafés fins.

10° Facilite le dépulpage.

11° Donne des récoltes homogènes.

12° Protège contre vents froids et gelées.

L'auteur apporte aussi le témoignage de SPRECHER VON BERNEGG qui prétend « que l'influence favorable d'un ombrage doux, régulier et quasi constant est multiple :

» *a*) protection contre la chaleur directe durant le jour et contre le refroidissement intensif pendant la nuit;

» *b*) supprime le danger de la sécheresse;

» *c*) enrichissement de l'air en acide carbonique;

» *d*) modération des effets défavorables des vents et de la grêle;

» *e*) formation d'humus; amélioration du potentiel en eau; réduction, dans une certaine mesure, des mauvaises herbes;

» f) élévation de la teneur du sol en azote, quand l'ombrage est formé par des légumineuses, etc., etc. ».

L'auteur apporte encore, à l'appui de sa thèse, les opinions conformes de plusieurs autres compétences...

Arbres qui doivent constituer l'ombrage.

Des expériences faites à Bangelan (Java), ont fourni les résultats suivants :

Arbres destinés à l'ombrage	*Production en pikuls (61,67 kilos) par bouw (env. 7.000 m²) et par an*
Solanum grandiflorum	1,59
Adenanthera pavonina L.	1,82
Caesalpina arborea ZOLL.	2,17
Acacia tomentosa WILD.	2,43
Hevea brasiliensis MUELL. ARG.	2,77
Albizzia falcata BACKER	2,82
Pithecolobium Saman BENTH.	3,06
Grevillea robusta CNGH.	3,49
Erythrina lithosperma MIQ.	4,10
Leucaena glauca BENTH.	4,75

L' « Ingazeiro » ne figure pas dans cette liste, parce qu'il est un arbre essentiellement américain.

Des essais tentés par des particuliers ont donné au Brésil quelques bons résultats. Voici les noms des arbres qui paraissent les mieux indiqués pour procurer l'ombrage :

Tipuana, Ingazeiro, Grevilha, le Figuier blanc, mais les plus recommandés par l'auteur sont toujours l' « Ingazeiro » et les arbres de la famille des « Ingas », notamment : *Inga edulis* MART.; *Inga sessilis* MART.; *Inga margita* WILLD.; *Inga spectabilis* WILLD.; *Inga spuria* HUMB. et BONPL.

Les ingazeiros protègent environ 80 % des plantations de café hispano-américaines.

Ensuite, l'auteur cite le tamboril, ou timbori, ou chimbo, ou encore,

orelha de negro (*Enterolobium timbouva* MART.), utilisé surtout au Guatémala et au Nicaragua; le pisquim (*Albizzia malococarpa* BENTH), utilisé en Malaisie et en Amérique Centrale; le tipuana ou tipu (*Tipuana speciosa* BENTH), à St-Paul, au Brésil; les érythrines (*Erythrina falcata* BENTH), (*Erythrina crista galli* L.), (*Erythrina velutina* WILLD.) et (*Erythrina verna* VELL), sont employées pour l'ombrage des plantations de café du nord-est brésilien; la grevilha (*Grevillea robusta* CUNN.) est l'arbre préféré au Kenya et dans les autres possessions de l'empire britannique; la seringueira (*Hevea brasiliense* AUBL.) et la bananeira sont moins appréciées.

L'auteur déclare qu'il doit exister dans les forêts brésiliennes de grandes quantités d'arbres qui conviennent parfaitement pour procurer l'ombrage nécessaire à la culture du caféier.

Il termine par un croquis donnant la manière de planter les caféiers et les arbres d'ombrage.

Il conclut en rappelant le vieil adage : « Le caféier ne produit bien que lorsqu'il sent le parfum de la forêt ». Quelle richesse et quelle abondance ne donnerait-il pas si, tout en respirant l'odeur de la forêt, il était encore protégé et défendu par cette vieille amie et alliée!

II. — Eduardo RALSON a donné une conférence ayant pour sujet : *L'Ombrage des Plantations de Café*. Le Secrétariat de l'Agriculture, du Commerce et de l'Industrie de l'Etat de St-Paul, l'a reproduite, en 1945.

Eduardo RALSON est un cultivateur de Terra Roxa, Etat de Sâo-Paulo, ainsi qu'il le dit au début de sa causerie. Pour procurer de l'ombrage aux plantations de caféiers, il préconise, au début, le « tipuana » parce qu'il pousse très rapidement. Mais ses préférences vont également à l' « ingazeiro » qui supplantera toutes les autres espèces à cause de la conformation splendide de sa frondaison et surtout, à cause de sa production abondante de matières organiques.

Il s'agit, en l'espèce, de l'*Inga edulis*, utilisé dans tous les Etats du Brésil. Il est aussi connu sous les vocables de « Inga queue de singe » et de « Inga cipo ». Cette espèce est également la plus estimée en Colombie, en raison de ses avantages exceptionnels. Un arbre de 5 ans de cet « Inga » produit déjà un kilogramme de matière organique, sèche ou naturelle, par mètre carré, en l'espace d'un an. Plus tard, il produira deux kilogrammes. C'est très précieux, quand on songe que pour maintenir la réhumification du sol, il ne faut que de 400 à 600 grammes d'humus.

Le Tipuana possède aussi de sérieux avantages. Il présente une bonne frondaison et croît plus vite que l'ingazeiro parce que plus rustique, mais il ne produit pas plus de 500 à 600 grammes de feuilles sèches par mètre carré et par an.

L'association de ces deux espèces d'arbres pourrait peut-être résoudre le problème consistant à hâter la croissance des ingazeiros. Il existe aussi

le système de plantations alternées dans les deux sens, c'est-à-dire une rangée avec arbres suivie d'une rangée sans arbres.

Résultats économiques de l'ombrage.

Il ne faut pas arracher les mauvaises herbes aussi souvent que dans les plantations au soleil, d'où une sérieuse économie de salaires. La lumière tamisée ne permet pas aux semences de certaines herbes de mûrir. Le fruit du caféier (la cerise) reste, bien que mûr, longtemps attaché à la branche. Malgré qu'il soit sec, il ne tombe pas sur le sol; il attend la main de celui qui va le cueillir pour le déposer soit sur un drap ou dans un panier.

Quant à l'insecte qui pratique des trous dans les grains de café (insecte appelé « broca » ou tarière en français), le préjudice qu'il cause se réduit considérablement grâce à la présence de son terrible ennemi, la guêpe qui se reproduit très bien dans les plantations ombragées.

L'auteur ajoute que grâce à l'ombrage, les planteurs de l'Etat de São Paulo pourront produire du café de qualité supérieure, capable de lutter avec les meilleurs cafés de la concurrence et, ainsi, augmenter les exportations. En outre, le rendement en poids de café par litre de café en coque, est supérieur, car sous l'ombrage, les fruits se développent mieux, deviennent plus remplis, plus lourds et plus uniformes. La production est de l'ordre de 18 kilogrammes pour la culture au soleil, contre 24 kilogrammes à l'ombre, en prenant comme base 100 litres de café en « coque ».

Le problème de la main-d'œuvre se simplifie à son tour, la lutte contre les mauvaises herbes étant moins pénible, la question des engrais moins complexe, car les feuilles se chargent, en tombant, de constituer une bonne couche d'humus. De plus, le travail à l'ombre sera plus aisé et, partant, de meilleur rendement. La récolte elle-même se fait dans de meilleures conditions.

Après avoir longuement réfléchi, M. Ralson pense que l'on peut résoudre ce problème de la main-d'œuvre de la manière suivante :

1° Installer l'ombrage partout, évidemment.

2° Donner aux colons une surface de terrains cultivables suffisante pour leur entretien et pour leur garantir du bénéfice.

Il concrétise cette suggestion en exposant tout un plan qui comporte l'arrachage de lignes de caféiers, à des distances régulières pour donner la surface du terrain ainsi libéré aux colons travaillant dans les plantations. Ceux-ci pourront cultiver ces espaces comme ils l'entendront et à leur profit exclusif. Ainsi le travailleur sera attaché au sol de la plantation, pour son bien-être personnel et l'avantage du cultivateur.

III. — M. Coaracy M. Franco, dans le bulletin n° 248 (octobre 1947) expose le « Problème de l'Ombrage des Plantations de Café dans l'Etat

de São Paulo ». Il est moins catégorique que l'auteur précédent. Il déclare qu'il existe des cas où il y a avantage à recourir à l'ombrage et d'autres où il faut le proscrire.

Le fait que dans les plantations de Colombie, on applique systématiquement l'ombrage, ne constitue pas une raison suffisante pour que cet exemple doive être suivi par les planteurs de São Paulo où les conditions de climat ne sont pas les mêmes.

Il y a donc danger d'agir sans procéder, au préalable, à des expériences prolongées.

Il serait souhaitable que chaque planteur réserve une parcelle pour y installer le système d'ombrage; de cette façon, nous ne tarderions guère à être documentés sur le comportement du caféier sous ombrage, dans toutes les régions de l'Etat.

Les essais d'ombrage faits, il y a quelques années déjà, ont été négatifs, tout au moins les essais tentés par l'Institut Agronomique. Des expériences faites par d'autres organismes ont enregistré, parfois, des résultats positifs, voire, dans certains cas, avantageux.

Il y a donc lieu d'étudier cette question une bonne fois pour toutes. Nous allons passer en revue le système radiculaire du caféier existant dans les principaux sols de l'Etat de São Paulo; ensuite, nous procéderons à l'examen du « wilting point » de chacun de ces sols.

Nous allons également nous pencher sur la question de la concurrence de l'eau que peuvent se faire, d'une part, les caféiers et, d'autre part, les arbres qui forment l'ombrage.

Pour déterminer l'eau dans le sol, on doit choisir la saison sèche, après quelques semaines sans pluie. Ce n'est que de cette façon que l'on peut conclure qu'il existe, ou non, de la concurrence en eau entre les plantes.

Nous croyons pouvoir dire, dès à présent, qu'il faut imputer à cette concurrence, les nombreux échecs d'ombrage dans les plantations de café.

Concurrence de l'eau.

On sait que le sol, à l'intérieur de la forêt, est plus sec qu'en dehors. L'auteur explique longuement ce phénomène bien connu des spécialistes. Des tableaux reproduisent le pourcentage en eau à différentes profondeurs, dans les forêts et en dehors de celles-ci.

Conclusions.

Les données obtenues ne permettent pas encore de formuler une conclusion définitive. Cependant on peut déjà déclarer qu'il existe de grandes probabilités pour que l'ombrage ne puisse pas être appliqué à

tous les champs de café existant dans l'Etat de Sâo Paulo. Il se peut que l'on soit amené à appliquer le système de l'ombrage, quand on sera certain qu'il n'existe pas de concurrence d'eau entre les caféiers et les arbres destinés à donner l'ombrage.

L'auteur termine en annonçant que dans un bref avenir, il sera possible de déterminer exactement les régions où les planteurs pourront recourir à l'ombrage, avec la certitude d'en retirer de grands avantages.

IV. — M. Rogerio DE CAMARGO nous parle du « Relèvement de la Culture du Café de Sâo Paulo par l'Ombrage ». Cfr. : *Bulletin de la Direction Supérieure des Services du Café*, nos 255, 257, 258, 260, 261, 263, 265 à 268, des mois de mai 1948 à juin 1949. Edition de « Industria Grafica Siqueira, S. A. », Rua Augusta, 235, à Sâo Paulo.

(Reerguimento da Lavoura Cafeera de Sâo Paulo pelo Sombramento, por Rogerio DE CAMARGO *e separata dos Boletins da Superintendencia dos Serviços do Café ns 255, 257 até 261 e de 263 até 268 dos meses de Maio de 1948 a Junho de 1949. — Industria Grafica Siqueira S. A., Rua Augusta, 235, em Sâo Paulo.)*

L'auteur souligne qu'il existe deux doctrines qui s'affrontent comme sur un champ de bataille, à savoir les partisans de la culture sous ombrage, et ceux qui préconisent la culture en plein soleil.

Mais sur les marchés, où le consommateur exprime son suffrage, le clan favorable à l'ombrage l'emporte sur son adversaire...

Les origines de l'humus.

L'ombrage au moyen de certaines espèces de « ingazeiros », a réussi seul à répondre à l'impératif qui exige un engrais abondant et toujours renouvelé. En effet, l'*Inga edulis* et l'*Inga sessilis*, bien connus et qui abondent dans les forêts de l'Etat de Sâo Paulo, que ce soit dans la « Serra do Mar », dans la « Mantiqueira », dans les vallées du Tietê, etc., fournissent aux sols érodés et lavés, un volume de feuilles évalué, annuellement, à plus de 2 kilos par mètre carré. Et c'est un cadeau. La photo de la page 9 est spectaculaire à cet égard. La note que l'on peut y lire, souligne que « le maintien et la rétention de l'humidité dans le sol dépendent essentiellement de la grande masse de matières organiques. Dans la plantation ombragée de Caçapava, domaine de San Pedro, appartenant au Dr J. BARROS ALCANTARA, le volume de feuilles déposé annuellement par les « ingazeiros » garantit une quantité élevée d'eau dans le sol, même pendant les périodes de sécheresse. Cela favorise le développement des radicelles qui essaiment dans toutes les directions. Il est de notoriété que l'indice d'imbibition de l'humus par l'eau est de 16 fois son propre poids, tandis que la perte par évaporation est quasi nulle dans les plantations de café ombragées... ».

La photo reproduite à la page 21, porte le commentaire suivant :

« Même dans les sols lavés et lessivés comme celui-ci, l'Ingazeiro prospère très bien. Car, étant une légumineuse, il possède la propriété de retirer l'azote de l'air, grâce aux nodosités des racines. De cette manière, au lieu de concurrencer le caféier, il lui fournit cet élément considéré comme le plus noble des fertilisants... »

La véritable récupération des sols exprimée dans la constitution des feuilles tombées.

L' « ingazeiro » est un de ces arbres qui ne se dénudent jamais, même en temps de sécheresse prononcée. Il a la particularité de renouveler son feuillage continuellement. Les feuilles mortes recouvrent le sol d'un tapis impressionnant.

C'est dans les feuilles que les éléments minéraux se trouvent en plus grande quantité.

Les cendres de végétaux contiennent toujours du carbonate de potasse, même quand l'examen des parties végétales n'en accuse pas la présence.

L'analyse des feuilles de l' « ingazeiro » de l'espèce « edulis » provenant d'une propriété de l'Etat de São Paulo, a décelé 10,8 % de cendres, et les feuilles qui ont servi à cet examen étaient celles qui se trouvaient à même le sol, donc naturellement sèches.

Les analyses du pétiole de ces mêmes feuilles donnèrent 3,54 %. Comme le volume des feuilles est supérieur à celui des pétioles, et il en va de même en ce qui concerne les poids respectifs, on calcule une proportion de 1 pour le pétiole et 4 pour les feuilles. Il en résulte que le pourcentage moyen est de 8,4 % de cendres pour la couche de feuilles.

L'analyse des cendres de l' « Ingazeiro » a prouvé l'existence des éléments minéraux suivants :

Potassium calculé en K_2O	35,52 %
Calcium, calculé en CaO	13,16 %
Phosphore, calculé en P_2O_5	12,30 %
Silicium, calculé en SiO_2	14,00 %

Sur matière sèche (provenant du lit de feuilles), on a encore trouvé rien moins que 3,90 % de nitrogène total, ce qui signifie pour chaque caféier, un kilogramme chaque année, de cet élément considéré comme le plus noble et le plus cher des engrais. Or, le nitrogène organique, comparé au nitrate de potasse, vaut six fois la valeur fertilisante de ce sel. Cela représente donc un engrais azoté extraordinaire.

En cet apport spectaculaire d'engrais chimiques fourni par la matière organique, chaque année, réside la véritable restauration des sols fatigués tels que ceux des vieilles plantations de café déficitaires. L' « ingazeiro », en effet, au moyen de ses racines très profondes, va puiser, dans les couches

les plus basses du sol, les éléments nutritifs charriés par les eaux et les dépose à nouveau à la surface sous forme de feuilles, de fruits, etc.

V. — M. William Wilson Coelho da Sousa (cfr. *Bulletins de la Direction Supérieure des Services du Café*, nos 264, 265, 268, des mois de février, mars et juin 1949, c/o : *Industria Grafica Siqueira S. A.*, Rua Augusta, 235, São Paulo) donne à son tour les avantages de l'ombrage pour les plantations de café. Il les résume comme suit :

Régularisation du climat, humification du sol, restauration de la forme régulière de l'arbre (pyramide triangulaire) et fructification en une seule fois, régularisation de la production qui présente des moyennes constantes de l'ordre de 80 à 100 arrobes pour mille pieds (arrobe = 15 kilos).

De plus, il y a augmentation de la production. De 30 arrobes par mille pieds des cultures en plein soleil, on arrive, avec l'ombrage, à obtenir une moyenne de 80 arrobes par mille pieds. Le travail d'extraction des mauvaises herbes est fortement réduit et particulièrement l'enlèvement du « capim » qui a toujours constitué le cauchemar des travailleurs.

Il ne faut plus labourer le sol à la houe, risquant de couper les racines des caféiers. En outre, l' « Ingazeiro » provoque la floraison et la fructification régulières, supprimant ainsi les pousses prématurées de novembre à février. Ce sont celles-ci qui abritent la funeste mouche « Broca »; un autre asile est constitué par les fruits qui tombent sur le sol. Sous ombrage, ces fruits tombés s'enfouissent de suite dans le sol et échappent à la « Broca ». Enfin, l'auteur termine en soulignant que les fruits sont plus volumineux et plus vigoureux.

Conclusion finale qui semble s'imposer de tout ce qui précède : l'ombrage au moyen d'arbres de la variété « Inga » ne peut qu'être favorable aux plantations de café.

Ed. Gastuche.

LE CACAO EN A. O. F.

Des renseignements intéressants de cette partie de l'Union Française concernant la culture de cacao sont donnés dans un rapport.

La Côte d'Ivoire, principal sinon unique producteur de cacao de ce territoire, a fourni en 1951 55.000 tonnes de ce produit, soit près de 50 % de toute la production de l'Union Française et 7,4 % de la production mondiale.

Cette culture a été introduite en 1890 mais c'est en 1912 que l'essor lui a été donné par l'introduction de la méthode de « culture obligatoire ». La production a été en 1920 de 1.023 tonnes, en 1928 14.515 tonnes et en 1939 55.185 tonnes. La dernière guerre a pratiquement supprimé

toute exportation; en 1942 : 543 tonnes, mais en 1951 la production arrive déjà au tonnage d'avant guerre.

Les grands centres de la production se trouvent dans la partie est de la Côte d'Ivoire, dans la région forestière. Les plantations couvrent 200.000 ha dont 170.000 appartiennent aux Africains. 177.000 ha sont en rapport actuellement. Le rendement à l'hectare est de 300 kg.

L'auteur estime que la production peut être doublée non pas par l'augmentation des superficies, mais par l'amélioration du rendement à l'hectare. Les nouvelles extensions exigeraient de la main-d'œuvre supplémentaire, pratiquement introuvable, et se feraient au détriment des forêts.

La culture indigène est essentiellement familiale. Les plantations de faible étendue sont parsemées dans les forêts, les jeunes arbres sont plantés très serrés, souvent ombragés avec des bananiers et des taros. L'entretien est minime et seule, la récolte intéresse le propriétaire.

Prévoyant la nécessité de remplacement des anciennes plantations, le gouvernement dès 1946 a pris des mesures pour créer les fonds nécessaires alimentés par le droit de sortie supplémentaire. Le programme de 1952 prévoit l'utilisation de près d'un milliard de francs CFA pour ces dépenses.

Les améliorations culturales sont étudiées par le centre de recherches agronomiques de Bingerville qui, depuis 1945, travaille en liaison étroite avec l'Institut de Tafo (Gold Coast). La sélection généalogique et massale, le greffage et le bouturage, l'utilisation des engrais, la lutte contre les maladies et parasites font l'objet de travaux de cette station.

Le Swollen Shoot, redoutable maladie de la Côte de l'Or, a fait son apparition à la Côte d'Ivoire en 1947. Actuellement, près de 1.300 ha sont affectés. Près de 70.000 arbres atteints de cette maladie ont été déracinés. Un service spécial est organisé pour le dépistage des plantations attaquées et pour leur traitement efficace.

Le maintien de prix relativement intéressants depuis la guerre a eu comme conséquence la baisse sensible de la qualité de cacao de ce territoire, les commerçants achetant toutes les qualités et payant le prix unique. On reproche surtout à ces cacaos le manque de fermentation et le séchage défectueux. Des mesures sévères devraient être prises; on préconise la création d'un magasin de conditionnement à Abidjan dirigé par le Service de Contrôle du Conditionnement qui existe actuellement.

(Renseignements du Consulat Général de Belgique à Dakar résumés par G. Brouhns.)

LA CULTURE COTONNIERE EN UNION SOVIETIQUE.

La guerre de 1940-1945 porta sérieusement atteinte à la culture du coton en U. R. S. S. Non seulement l'étendue cultivée se trouva-t-elle

réduite, mais le rendement moyen en coton brut subit une notable diminution.

Dès la fin de la guerre, les mesures prises en vue du relèvement rapide de la production permirent à celle-ci, au cours des années 1946 à 1950, de dépasser la production d'avant guerre.

L'usage d'un grand nombre de machines agricoles du type le plus moderne, l'application des techniques agricoles les plus récentes, le développement de l'irrigation et l'emploi judicieux d'engrais minéraux assurèrent une récolte abondante. Aussi la production de coton-graine atteignit-elle, en 1951, la moyenne de 2.100 kg par hectare irrigué et la récolte totale de cette même année s'éleva-t-elle à 4.059.000 tonnes contre 2.700.000 tonnes en 1940, accusant ainsi une augmentation de 50,4 %.

Le plan quinquennal 1951-1955 promet une nouvelle augmentation de la production.

Le but de cet effort est avant tout l'alimentation de l'industrie nationale, dont la consommation a passé de 820.000 tonnes en 1940 à 1.135.000 tonnes en 1952.

Le copieux surplus permet à l'U. R. S. S. d'exporter des quantités substantielles de cette matière en Pologne, Tchéco-Slovaquie, Hongrie, Roumanie, Bulgarie, Allemagne Orientale et Finlande. L'exportation vers ces pays atteignit, en 1952, 250.000 tonnes.

D'autre part, en 1952, la Russie importa 34.400 tonnes de coton étranger dont 20.000 tonnes de provenance égyptienne et 10.000 tonnes du Pakistan, la Russie acceptant ce coton en paiement partiel de fournitures de grain.

L'industrie textile soviétique, qui fabrique un grand assortiment de tissus de coton, s'est montrée capable d'utiliser rationnellement ces cotons étrangers.

D. De Meulemeester.

LA CULTURE DU COTON EN IRAN.

Avant la deuxième guerre mondiale, la culture du coton en Iran avait atteint des proportions satisfaisantes; la production annuelle atteignait 40.000 tonnes.

Au cours des années suivantes, et après que le monopole gouvernemental du coton fut aboli, les superficies cultivées diminuèrent dans des proportions sensibles et non seulement les exportations disparurent pratiquement, mais en 1946, le gouvernement avait dû importer 8.500 tonnes de coton pour faire face aux besoins intérieurs qui se sont montés à 19.000 tonnes.

Afin de développer la culture du coton, la Société du Coton fut créée

en 1949 et la même année, elle plaça 2.400 tonnes de graines de première qualité, au prix de deux rials par kilogramme, entre les mains des producteurs. Elle accorda des subventions de 1.500 rials par hectare, payables en 3 versements successifs.

La Société du Coton poursuivit cette politique pendant les années suivantes et en 1952-1953 elle distribua pour 60 millions de rials de graines, tandis que les surfaces cultivées passaient de 44.000 hectares à 100.000 hectares.

M. Mansour Rahmani, administrateur-délégué de la Société du Coton, a déclaré récemment à la presse qu'en 1949-1950, la Société du Coton avait distribué 2.400 tonnes de graines et accordé des subventions se montant à 40 millions de rials.

L'activité de cette société a considérablement augmenté au cours de l'année 1952-1953 et le programme pour cette année 1953-1954 prévoit 130.000 hectares de coton ce qui représente 30.000 hectares de plus que l'année précédente.

80 millions de rials représentent cette année également la première phase de l'assistance financière de la société, aux producteurs de coton. La société a consenti d'importants sacrifices pour le développement de la culture du coton, puisque le kilogramme de coton lui revient à 6 à 7 rials, tandis qu'elle le vend 2 rials. Au cours de cette année, 650 tonnes de graines de coton ont été distribuées entre les producteurs.

M. Rahmani a ajouté qu'avec les mesures qui avaient été prises par la Société du Coton, non seulement la consommation intérieure, se montant à 25.000 tonnes, était assurée, mais que l'Iran pouvait exporter dix mille tonnes de coton.

Les perspectives pour cette année sont les suivantes : la production atteindra 45.000 tonnes de coton, ce qui permettra une exportation de 20.000 tonnes. Pour la première fois, la Société a décidé de faire appel à des experts du Ministère de l'Agriculture pour combattre les parasites du coton dans le Mazenderan, dans le Gorgan et dans la région de Téhéran.

La Société déploie tous ses efforts pour que les surfaces cultivées atteignent 200.000 hectares dans le pays.

(Renseignements provenant d'une étude publiée dans le « Bakhtar Emrouz » du 15 juin 1953 et communiqués par la Légation de Belgique à Téhéran.)

L'INDUSTRIE DE LA QUININE EN A. O. F.

D'après les estimations du Service de Santé, on peut estimer que 60 % des habitants de la Fédération sont plus ou moins paludéens.

Avant la guerre, la production de la quinine — médicament antimalarique de base — était à peu près concentrée entre les mains des Hol-

landais, depuis fort longtemps spécialistes de la culture du quinquina dans leurs plantations de l'Indonésie.

Survint la guerre, et, avec elle, l'interruption des communications, qui fit apparaître la nécessité d'obtenir sur le sol de la Fédération les 10 à 15 tonnes annuelles de sulfate de quinine, indispensables à une prophylaxie étendue à l'ensemble de ses populations.

Il entrait dans le cadre des réalisations sociales de la France en Afrique Noire de créer dans un premier stade des plantations de quinquina et d'en envisager plus tard l'exploitation industrielle, soulageant ainsi l'A.O.F. d'importations traditionnelles et la mettant à l'abri d'une pénurie désastreuse en cas de conflit éventuel.

La mission essentielle qui incombait aux Stations de Quinquina était de créer 400 hectares de plantations industrielles de quinquina, de les exploiter rationnellement jusqu'à l'obtention de sels de quinine devant être réservés en principe aux besoins de la Fédération en vue de l'élargissement de la lutte antimalarique auprès des populations autochtones.

Telle a été l'idée fondamentale du Gouvernement Général lorsqu'il créa, par l'arrêté du 4 octobre 1944, la Station du Quinquina de Seredou (Guinée) et la station annexe de Man (Côte d'Ivoire).

Ce programme qui présentait un caractère économique et social, doit être réalisé durant la période décennale 1948/1957 et comporte deux ordres de travaux essentiels :

— d'une part des travaux de recherches et d'amélioration sur le matériel végétal Cinchona d'abord dont disposait la Station; ensuite et accessoirement, sur toutes autres plantes de montagne, riches, susceptibles de s'acclimater dans les territoires forestiers de la Guinée et du pays de Man et de s'intégrer dans leur économie particulière;

— d'autre part, des travaux de plantation proprement dits : ces travaux devant se partager entre la Station principale de Seredou qui doit réaliser 320 hectares par tranche annuelle de 32 hectares et la Station-Annexe de Man à qui incombent 80 hectares par tranche annuelle de 8 hectares.

Après un démarrage lent (1945-1946-1947-1948) en raison de leur isolement d'abord, des difficultés d'approvisionnement en matériaux et outillage, en raison des conditions de travail particulièrement pénibles — faute d'équipement; en raison, enfin, des crises de main-d'œuvre qui se sont succédées de 1946 à 1948, ce programme de réalisation ne prit véritablement son essor qu'au début de 1949. Depuis, les travaux suivent normalement leur rythme suivant le plan établi.

En ce qui concerne les travaux de plantations, Seredou comptait en juin 1952 :

— 102 hectares de *C. Ledgeriana*, dont le comportement ne cesse d'être

satisfaisant, les richesses moyennes des plantations varient de 8 à 11 % en sels de quinine.

— 30 hectares de *Succirubra*, en âge d'être exploités pour la droguerie et la liquoristerie.

Si le programme de plantation avait été réalisé suivant le plan établi, Seredou ne comporterait que 26 hectares de plus en *Ledgeriana*.

La Station-Annexe de Man comporte un peu plus de 40 hectares de *Ledgeriana* et d'hybrides de valeur et son retard est négligeable.

L'ensemble des travaux d'aménagement et d'équipement qui conditionnent les travaux de plantation devait se réaliser en six ans de 1948 à 1953.

Malgré toutes les difficultés rencontrées, les stations de quinquina ont pu satisfaire au programme qui leur était imparti.

Les travaux de sélection et d'amélioration les plus importants et les plus urgents ont été entrepris dès 1946-1947.

Ces travaux se fondent sur 3 critères de base :

a) la richesse en quinine;

b) l'épaisseur des écorces;

c) la vigueur de croissance.

Le premier stade est donc d'ores et déjà dépassé et la production est aujourd'hui suffisante tant en tonnage qu'en qualité pour que soit envisagée l'exploitation industrielle.

Deux séries de problèmes sont à résoudre : problème des techniques d'extraction et problème des débouchés.

Les techniques d'extraction sont difficiles à mettre au point. L'industrie chimique métropolitaine s'y est fort peu intéressée, et le traitement industriel de l'écorce de quinquina demeure, aujourd'hui comme par le passé, entre les mains de puissantes firmes — hollandaises particulièrement — peu soucieuses de se créer des concurrentes sur un marché extrêmement intéressant, et donc de livrer certains procédés et secrets de fabrication qui ont fait leur fortune et leur réputation.

En outre, toutes ces firmes utilisent des procédés assez coûteux. Extraction à chaud, exigeant un personnel compétent et hautement spécialisé et des sources d'énergie puissantes.

Devant ces difficultés, l'A.O.F. depuis trois ans s'était en fait orientée en des voies très différentes. Elle envisageait, en effet, d'utiliser des procédés à froid, ayant tout au moins le double avantage d'être beaucoup moins onéreux et d'avoir été expérimentés depuis longtemps en Métropole au stade du laboratoire.

Il ne paraît pas qu'elle ait en cette voie trouvé satisfaction. A l'expérience, en effet, il s'est avéré d'une part que les procédés en question ne permettaient pas d'atteindre les taux d'extraction obtenus par les procédés à chaud; et il s'est avéré, surtout, que la méthode — en soi intéressante — en était au stade du laboratoire — tout au plus de l'artisanat — et non au stade industriel.

Pour sortir de cette impasse, la Fédération enfin a dû se tourner à nouveau vers les procédés classiques. M. CORNUT-GENTILLE, Haut-Commissaire de la République en A.O.F., a renoué des contacts étroits avec les grandes firmes étrangères, et le Haut-Commissariat a déjà reçu plusieurs offres de *maisons belges* et hollandaises.

Au titre de la première tranche 1953/1954 du plan quadriennal actuel' 75 millions ont été prévus pour l'industrialisation des écorces de quinquina de Guinée et de Côte d'Ivoire qui n'est plus aujourd'hui qu'une question de mois.

Reste le problème des débouchés. Théoriquement, comme on l'a déjà dit, le placement en A.O.F. de quelques 10 tonnes annuelles de sulfate de quinine ne devrait soulever aucune difficulté. Pratiquement, il existe cependant un problème : il n'est pas certain, en effet, que l'industrie aofienne pourra conquérir en totalité ce que l'on pourrait appeler la clientèle classique actuelle : soit les Européens et les Africains des villes. Celle-ci, en effet, s'est accoutumée depuis ces dix dernières années à des produits synthétiques, à peine plus chers que le produit classique et offrant sur lui certains avantages.

En revanche, il est évident qu'une immense clientèle, et aux besoins abondants, pourra être satisfaite : celle des populations terriennes et isolées de l'intérieur.

Pourquoi donc cette distinction? Pour une raison évidente : la clientèle en question, socialement la plus intéressante, mais économiquement la plus handicapée, risquera de rester très souvent non payante.

C'est dire que s'il n'existe pas pour l'industrie du quinquina de problème de débouchés, il y aura en revanche des problèmes certains de rentabilité.

Toutefois le rapport présenté au sujet de la rentabilité de l'industrie aofienne du quinquina au Comité de Coordination et de Contrôle des Recherches Agronomiques et de la Production agricole, lors de sa dernière réunion, déclarait notamment :

« Les deux Stations spécialisées, une fois parvenues au terme du cycle d'implantation décennal (cycle qui, compte tenu des retards pris se fermera en 1960), peuvent produire annuellement 320 tonnes d'écorces sèches, par l'exploitation annuelle de 40 ha, à 8 tonnes à l'hectare.

» Industrialisées rationnellement, ces 320 tonnes d'écorces doivent

annuellement donner, à partir de 1960, entre 20 et 22 tonnes de sels de quinine, en se basant sur un rendement industriel à l'extraction de 6,5 %, soit une recette annuelle, à partir de 1960 de 80 millions par an, les sels de quinine obtenus étant supposés cédés au faible prix de 1 franc les 25 Cg, soit 4.000 francs le kilogramme.

» Or, les dépenses annuelles de personnel, de recherches, de fonctionnement et d'exploitation ne doivent pas dépasser, sur la base des prix actuels, 60 millions par an pour les deux stations.

» A partir de 1960, en conséquence, les recettes annuelles permettront aux deux stations, non seulement leur autofinancement, mais encore permettront, par la plus-value des recettes à attendre, d'amortir progressivement chaque année les capitaux investis jusque là et qui s'élèvent à environ 650 millions CFA.

» L'exploitation industrielle devant commencer cette année, il est logique d'estimer que tous les investissements nécessités par les stations quinquina de l'A.O.F. pourront être amortis en 25 ans. »

(Renseignements du Consulat Général de Belgique à Dakar.)

* QUELQUES MALADIES ET ENNEMIS DES AGRUMES EN ARGENTINE.

I. — « *Tristeza* » *des Agrumes.*

Dans une étude intitulée « Tristeza o Podredumbre de las Raicillas de los Citrus en la Republica Argentina » et publiée dans la « Publicacion Technica N° 1 » de Buenos Aires, 1951, l'Ingénieur Agronome M. V. Fernandez Valiela s'applique, en tout premier lieu, à déceler les origines de la « Tristeza », communément appelée dans le pays « Pourriture des radicelles des Agrumes ».

Il est prouvé, d'une manière définitive, que le seul porteur de germe n'est autre que le puceron *Paratoxoptera argentinensis* Blanch. Il est la cause de la mort de plus de 10 millions d'agrumes du littoral et de la région nord-orientale de l'Argentine.

Les symptômes de la maladie sont les suivants : arrêt de la croissance, décrépitude générale. En effet, les feuilles ne se développent plus et deviennent plus coriaces; elles se redressent et offrent une nervure centrale plus prononcée. L'arbre ne bourgeonne plus, ses branches supérieures meurent, ses racines pourrissent et, après un délai qui peut varier d'une à plusieurs années, il succombe.

La maladie peut se déclarer à n'importe quel âge et à n'importe quel stade de la croissance, mais dès son apparition, l'arbre a perdu toute valeur commerciale. Elle est contagieuse par l'intermédiaire des greffons et manifeste, dans ce cas, les mêmes symptômes que ceux de la maladie provoquée par le puceron.

Tous les arbres ne sont pas atteints avec la même gravité. Sur 9 porte-greffes, 4 étaient atteints et 5 s'avéraient résistants. M. VALIELA en donne la liste. *Variétés sujettes à la contamination :* oranger amer *(Citus aurantium)*, citronnier Villa franca *(C. Limonia* OSBECK), le pamplemoussier Foster ou Marshseedless *(C. paradisi* MACKF.) et le cédrat de Chine.

Variétés résistantes : oranger amer *(C. sinensis* OSBECK), le « lima » Rangpur *(C. reticulata* var. *austera* SWING), le mandarinier Cleopatra *(C. reticulata* BLANCO), l'oranger trifoliolé *(Poncirus trifoliata* L. RAF.) et le citron rugueux *(C. limon* L. BURMANN).

Pour prévenir la maladie, l'unique moyen à conseiller est de n'employer comme porte-greffes que des variétés résistantes.

M. VALIELA conclut en soulignant que, malgré les travaux de nombreux chercheurs, il n'a pas été possible de déterminer d'une façon précise à quelle cause cette contagion était imputable. Les avis sont partagés : d'aucuns estiment qu'elle provient d'une substance sécrétée par les feuilles de l'oranger doux en présence du virus, d'autres estiment que la dégénérescence résulte d'atrophies des tubes criblés. Suivant l'auteur, il semblerait que la première déduction serait la bonne, étant donné qu'en écartant la partie de la plante distillant cette substance, le porte-greffe bourgeonne à nouveau et reprend une vie normale.

L'auteur termine en se demandant si, dans ce cas, il ne s'agirait pas d'une action de cette substance sur les méristèmes de croissance, d'où empêchement pour les racines et les bourgeons de fonctionner normalement.

D'autre part, des Brésiliens, MM. Silvio MOREIRA, A. S. COSTA et T. J. GRANT ont résumé les connaissances que l'on possédait à ce jour sur cette « Tristeza » des Agrumes. Leur étude, traduite par l'Ing. Agronome argentin Horacio A. SPERONI a été publiée dans le bulletin n° 2 de novembre 1949, par la Station Expérimentale des Agrumes de Concordia.

Les auteurs commencent par signaler les dégâts provoqués par cette maladie dans l'Etat de Sâo Paulo où 75 % des vergers destinés à l'exploitation commerciale furent anéantis, depuis son apparition en 1937.

En Argentine, enchaîne le traducteur de ce pays, les pertes furent aussi des plus sensibles, tout comme aux U. S. A., où une épidémie analogue apparut. Les auteurs sont d'avis que la « Tristeza » n'est rien d'autre que la maladie qui, il y a plus de 50 ans, frappa l'Afrique du Sud en même temps que Java et l'Australie.

Pressentant le danger de cette maladie, les autorités brésiliennes créèrent, dès 1942, une commission pour rechercher les moyens de la combattre. La commission s'adjoignit des délégués américains du Nord.

Ils s'appliquèrent, avec les membres brésiliens, à rechercher tout d'abord la cause de la « Tristeza ».

Leur conclusion établit que cette maladie était imputable uniquement au puceron noir de l'oranger, le *Aphis citricus* KIRK. Elle peut aussi se transmettre par greffage avec des greffons contaminés.

Après de nombreux essais, la commission d'études parvint à identifier une série de plantes qui résistaient à la maladie.

Les variétés d'orangers « baïaninha, pera », les pamplemoussiers « Marsh » greffés sur orangers « créoles », lima, lima rangpur, citronniers rugueux, national et mandarinier « cravo » ne présentaient aucun signe de la maladie. Dans la suite, on découvrit de nombreuses autres combinaisons de greffage qui n'accusent pas de symptômes de la maladie.

Celle-ci atteint l'oranger doux plus encore que l'oranger amer.

Le greffage au moyen de la combinaison orangers doux, mandariniers, etc., sur des pieds d'orangers « créoles », lima rangpur, etc., a démontré que, bien que présentant dans ses tissus le virus de la « Tristeza » l'arbre résultant de cette greffe n'a donné aucun signe de maladie, il était devenu « tolérant ».

Des expériences ont été faites sur plus de 300 types d'Agrumes, dont 200 provenaient de semences originaires des U. S. A. Le but consistait à se rendre compte de leurs facultés de résistance à la maladie.

Les auteurs joignent une liste des variétés qui ont été soumises aux essais nombreux.

Il est encore trop tôt pour connaître les résultats définitifs de ces expériences. Il n'est pas exclu qu'une plante tolérante les premières années, ne le soit plus dans la suite. Néanmoins, les auteurs de cette étude résument les résultats auxquels ils sont déjà arrivés.

Les orangers doux sont tolérants, quand ils sont greffés sur des têtes (copa) d'orangers doux ou sur d'autres types commerciaux d'agrumes. Les mandariniers sont très tolérants, en tant que porte-greffes. La « mandarina Rangpur », hybride du mandarinier et du « lima » est très tolérante et fournit d'excellents greffons pour le pamplemoussier. L'oranger trifoliolé *(Poncirus)*, et ses hybrides, sont tolérants; toutefois, ils ne sont pas recommandables pour recevoir des greffons de variétés commerciales.

Le citronnier rugueux de Floride et le citronnier rugueux national se sont montrés tolérants comme porte-greffes. Mais le développement des jeunes plantes n'a pas encore donné entière satisfaction jusqu'à présent.

Les tangèles ou hybrides mandarines-pamplemousses se sont comportées assez irrégulièrement.

Les orangers amers, les pamplemoussiers, le « Kunquats », les cédrats, les « toronjos » et les « zambas », en tant que porte-greffes, se sont montrés non-tolérants.

Comme l'oranger amer est un excellent porte-greffe, il faudrait, au moyen de croisements, réussir à le rendre tolérant. Les variétés qui paraissent les mieux indiquées pour ces essais d'hybridation sont : oranges douces, tangerines, mandarines, la trifoliolée et ses hybrides, ainsi que le « lima Rangpur ».

Cet exposé se termine sur le peu de probabilités que les porte-greffes actuellement tolérants perdent cette propriété dans l'avenir. En effet, l'Afrique du Sud qui, depuis plus de 50 ans combat la « Tristeza » n'a jamais enregistré des revirements de cette nature. On conseille cependant aux citriculteurs de ne pas se limiter à un seul type de porte-greffe, quand il s'agit de renouveler les vergers.

II. — *La Mouche des fruits.*

Dans une étude parue dans le bulletin n° 3, avril 1952 (même origine que la précédente), l'Ingénieur Agronome Aldo R. Vergani à Concordia publie ses observations sur la « Mosca de la Fruta ». Elle est connue sous le nom scientifique de *Ceratitis capitata* (Wied), et, plus communément, sous le vocable de Mouche de la Méditerranée. Elle constitue un fléau pour la production fruitière; ses dommages varient suivant les climats et les espèces cultivées.

Depuis 1934, elle assaille les vergers de Concordia et s'attaque surtout aux pamplemousses et aux oranges tardives. La femelle adulte recherche les fruits bien mûrs pour y déposer une dizaine d'œufs à chaque opération. Le fruit se décolore et se gâte. Après 2 ou 3 jours les larves éclosent, creusent le fruit en tous sens, accélèrent sa putréfaction. Quand la larve a atteint son plein développement (7 à 8 cm) elle fait un bond parfois de 15 cm, s'enfouit dans le sol, à une profondeur de 5 à 10 cm. Après une dizaine de jours, l'insecte adulte sort de terre.

M. Vergani joint des dessins où sont reproduites très grossies, les métamorphoses de cette mouche, et montre, par l'image, les dégâts causés aux fruits.

On peut dénombrer jusqu'à 6 générations annuelles. Parmi la longue liste des fruits qui sont victimes de ses déprédations, il faut compter tous les agrumes, à l'exception des citrons.

Dans la région de Concordia, la lutte pour conjurer ce fléau de « la mosca » revêt un caractère multiple. La méthode peut se résumer en 4 points.

a) *Attrape-mouches.* — C'est le type appelé « Portici ». C'est un récipient dans lequel est introduite, chaque semaine, une solution aqueuse de vinaigre de vin à 25 %. Placés dans les vergers, ils renseignent sur l'augmentation éventuelle des mouches et, quand le nombre des pièges est important, ils peuvent constituer un moyen de destruction non négligeable.

b) *Pulvérisations de poisons.* — Voici une formule qui a donné de bons résultats, dans la région du littoral :

Fluorure ou Silicate de soude	150 grammes.
Mélasse ou sucre	5 kilos.
Eau	100 litres.

D'abord dissoudre le poison dans un peu d'eau chaude, ensuite ajouter eau et mélasse.

Asperger les feuilles avec 100 à 400 cm^3 de ce mélange, suivant l'âge de la plante. Recommencer chaque semaine ou après chaque pluie. Il faut commencer le traitement un mois avant que le fruit se colore et le continuer jusqu'à la fin de la récolte.

Autre formule :

Arsénite de soude	150 grammes.
Mélasse ou sucre	5 kilos.
Eau	100 litres.

Comme c'est un produit caustique, ne pas asperger les plantes. On y trempe des torchons de paille que l'on dispose dans le verger.

c) *Fosses munies de couvercles.* — Fixer un jour de la semaine pour le ramassage des fruits tombés et les jeter dans la fosse construite suivant le croquis joint à l'étude ici résumée.

En bref, ce sont des caisses enfouies dans le sol et munies de deux couvercles, l'un pour y introduire les fruits tombés, l'autre, plus petit et muni d'un treillis aux mailles conçues pour permettre aux ennemis de la mouche de s'évader, et priver ainsi cette dernière de nourriture, tout en l'empêchant elle-même de sortir. Dimensions de la fosse : 1 m × 2 et 1 m de profondeur.

d) *Bêchage du sol tout autour de l'arbre.* — Labourer et ratisser sur une surface correspondant à la projection des branches et sur une profondeur de 15 cm.

III. — *Contrôle simultané de la « Lèpre explosive de l'Oranger » et du « Rôtissage des Agrumes ».*

Le bulletin n° 4 de mai 1952 relate un exposé dû à l'Ing. Agr. VERGANI de Concordia, qui nous a déjà entretenus de la Mouche des fruits. A présent, il nous parle des préjudices importants qu'occasionne, tant aux fruits qu'à l'arbre, cette maladie grave connue sous le nom de « Lèpre explosive des Orangers ».

Symptômes : taches circulaires ou ovales sur les feuilles, ces taches sont claires et translucides. Sur les branches et les ramilles, apparaissent

des taches similaires qui, avec le temps, forment des croûtes d'un brun rougeâtre. Les fruits présentent aussi des taches circulaires vert jaune qui, dans la suite, prennent une teinte de café contrastant avec celle du fruit mûr. Dans les cas graves, le fruit se détache prématurément.

Pour écarter le péril, il suffit de détruire l' « acarus » transmetteur dont le nom est *Brevipalpus inornatus* BAKER.

Quant au rôtissage ou l'orange noire, comme on l'appelle à Corrientes, M. VERGANI en énumère les caractéristiques, à savoir : maculation uniforme de l'orange qui finit par présenter une coloration brun sombre.

Cette maladie est imputable à un minuscule « acarus » dénommé *Phyllocoptruta oleivorus* ASHM. En s'alimentant, il libère des huiles essentielles qui, en se répandant sur l'écorce, lui occasionnent des brûlures (rôtissage) caractéristiques.

Lutte contre ces deux acariens.

Pour éliminer ces parasites, l'auteur conseille une pulvérisation de polysulfure de calcium à 32° Bé et à 1 %. Le traitement doit se faire, en Argentine, pour la zone citricole du nord à partir de la mi-octobre et, entre novembre et décembre, pour les autres zones.

Une dernière pulvérisation entre février et mars, et tout danger sera conjuré.

N. B. — *Les bulletins dont il est fait mention dans ce travail, sont publiés par les soins de la Direction Générale des Recherches Agricoles (Bureau des Publications), à Buenos Aires, n° 1439, Rivadavia.*

(Extrait de publications du Ministère de l'Agriculture de la République Argentine, Buenos Aires.)

Traduit par Ed. GASTUCHE.

* DEFENSE DES VEGETAUX A BAMBEY.

Le bulletin n° 7 du 17 mars 1953 du Centre de Recherches Agronomiques de Bambey est uniquement consacré à la défense des végétaux. Il donne un aperçu général des maladies et des ennemis des plantes cultivées de la zone Sahélo-soudanienne, explique les raisons et les méthodes de la recherche dans ce domaine et indique les possibilités des traitements en fonction de leur économie; il signale, enfin, les insecticides nouveaux.

* LES COOPERATIVES AUX ILES FIJI.

Le « Council Paper » n° 3 du Conseil Législatif contient les rapports des conservateurs assistants pour les deux subdivisions administratives de

la colonie. Après quelques considérations générales, ils passent successivement en revue le crédit, l'épargne, les différentes sortes de coopératives, l'éducation et la propagande, l'enregistrement et la liquidation.

La plus grande difficulté rencontrée semble consister dans la création d'un véritable esprit coopératif. Pour la plupart des indigènes, le social prime toujours l'économique et ils ont difficile à s'affranchir de l'esprit communautaire. C'est pourquoi, à l'heure actuelle, le principal intérêt des coopératives réside surtout dans leur valeur éducative.

Les organismes de crédit sont inexistants (l'écoulement facile et lucratif des produits permet de constituer rapidement un capital de départ) et les premières Caisses d'épargne viennent d'être créées.

Quant à la nature des coopératives en activité dans le pays, il y a quelques coopératives de consommation et plusieurs de production (copra, citrons, bananes et plantes vivrières). Certaines parmi ces dernières possèdent des moyens de transport et divers types d'engins mécaniques.

Des cours de comptabilité sont organisés et des tournées de propagande effectuées dans les milieux indigènes, avec efficacité.

Y. V.

LE MOUVEMENT COOPERATIF EN TERRITOIRES TROPICAUX ARRIERES.

DEUXIEME SYMPOSIUM INTERNATIONAL
D'ECONOMIE RURALE TROPICALE
GAND, SEPTEMBRE 1952

Ce Symposium, organisé par la Chaire d'Agronomie et d'Economie rurale tropicale de l'Institut Supérieur d'Agronomie de l'Etat à Gand, s'est tenu du 15 au 18 septembre 1952.

Voici les conclusions de ce Symposium :

1. Il est essentiel que dans chaque Territoire il soit créé une autorité chargée de promouvoir, d'agréer et de contrôler les sociétés coopératives, et nantie dans ce but de pouvoirs déterminés par la législation en la matière.

   Cette autorité doit revêtir la forme d'un service spécialisé placé sous la direction d'un chef de service ou d'un fonctionnaire de grade équivalent faisant partie de l'Administration supérieure du Territoire.

2. La tutelle exercée sur les coopératives doit se relâcher progressivement au fur et à mesure que ces associations acquièrent expérience et compétence.

3. Il importe, pour développer le mouvement coopératif sur des bases saines, de partir de débuts modestes, afin de prévenir la création hâtive d'organisations non viables.

4. Des associations organisées selon l'esprit coopératif et sous forme de groupes d'études, d'associations d'épargne, de mutuelles d'achat, ou toute autre, doivent être encouragées comme une étape préliminaire à leur reconnaissance.

5. Bien que les objectifs sociaux d'une coopérative ne puissent être atteints sans développer suffisamment ses possibilités économiques, il convient d'éviter que le souci exagéré de l'économique ne fasse négliger l'élément de relèvement social inhérent au mouvement coopératif.

6. Bien que les sociétés coopératives constituent une base utile d'éducation démocratique, il faut veiller à ce qu'elles ne deviennent pas l'instrument d'une politique partisane.

7. Il est souhaitable que les sociétés soient organisées à l'échelon du village en recrutant leurs membres de façon que les coopératives ne dépassent pas une dimension telle que l'assemblée générale ne puisse plus traduire effectivement la volonté des membres dans la conduite des affaires de la coopérative. Des Unions de coopératives seront développées aussitôt que le besoin s'en fera sentir.

8. Des cours devraient être organisés pour la formation des membres de l'Administration chargés de promouvoir et de contrôler les coopératives.

   Des dispositions devraient être prises pour donner dans des centres facilement accessibles une instruction théorique et pratique en matière de coopération aux employés et aux dirigeants des coopératives.

   Il doit être fait usage de toutes les organisations possibles pour la propagation des principes coopératifs parmi les membres des coopératives et parmi tous ceux qui peuvent y contribuer.

9. Les associations coopératives devant essentiellement fonctionner par l'effort commun de leurs membres, ne devraient pas en principe recevoir de subventions. Mais elles pourront obtenir des prêts lorsque les membres auront eux-mêmes versé les premiers fonds. De toute façon il conviendrait d'inculquer aux coopératives la nécessité de l'autofinancement.

* SUR UNE NOUVELLE METHODE D'ALIMENTATION DES ANIMAUX.

Le Centre de recherches zootechniques et vétérinaires de l'Institut Agricole d'Algérie publie les premiers résultats de recherches entreprises pour la détermination de la valeur alimentaire du fourrage produit dans un appareil à culture sans terre, l' « herbagère », construit en Belgique par PERIN. (*Annales de l'Institut Agricole d'Algérie*, tome VI, fasc. 8, avril 1952.)

Après description du mode de fonctionnement de l'appareillage et de son rendement, grâce au chargement au moyen d'orge local, l'analyse du fourrage par la méthode usuelle est donnée : 1 kg d'orge dont la valeur nutritive correspond à 1,06 UF fournit 6 kg de fourrage dont la valeur nutritive totale s'établit à 0,58 UF : la diminution de la valeur alimentaire est donc sensible.

Par contre, travaillant sur de l'avoine, MARIN PIETRI a trouvé que les vitamines du groupe B ne diminuent pas, que les quantités de vitamines E, C et A sont de beaucoup supérieures à la moyenne et que les diastases, la maltase en particulier, augmentent de façon considérable.

L'auteur conclut que l'herbage n'est pas un aliment mais un puissant bio-catalyseur.

Les essais d'alimentation effectués sur cobaye confirment la très faible valeur de l'herbage comme aliment mais ses puissants effets bio-catalyseurs, son usage permettant aux cobayes de tirer le maximum de profit de leur ration de concentrés.

L'utilisation de ce fourrage dans des rationnements comparatifs de 3 vaches laitières a permis de maintenir la production en plateau, pendant une période dont la durée limite reste à déterminer; le surcroit de sécrétion lactée s'accompagne d'un gain en matière grasse et l'animal prend cependant du poids. Il y a donc gain de lait, de beurre et de viande.

Ce fourrage a eu un effet favorable sur la sécrétion spermatique d'un taureau d'un centre d'insémination.

L'auteur estime que les expériences devraient être reprises sur les animaux domestiques et sur une échelle plus grande, les premiers essais n'ayant été réalisés que sur des animaux de laboratoire ou de très petites collectivités d'animaux domestiques.

Dr R. GUYAUX.

* PRODUCTION LAITIERE DU ZEBU « RED SINDHI ».

Le « Philippine Journal of Animal Industry », vol. 10, n° 3, 3e trimestre 1949, publie un article de MM. T. V. RIGOR et L. J. PALICTE, relatif au bétail *Red Sindhi*. Ils rappellent brièvement les caractéristiques du *Zebu Red Sindhi* qui en font un animal domestique cosmopolite doué d'une grande faculté d'adaptation dans des régions situées sous des latitudes très différentes. Aucune autre race de zébu hindou ne possède les qualités du *Red Sindhi*.

Les vaches réagissent favorablement et sans délai à une alimentation intensive. Elles pèsent environ 318 kg, les variantes extrêmes étant 272 kg et 409 kg. Le taureau pèse 450 kg.

La vache présente une conformation laitière bien marquée; le pis est bien développé. Elle est très docile.

Le contrôle des rendements laitiers individuels effectué au cours de la période de 1932-1939, à la ferme d'Alabang aux Philippines, des vaches importées et nées sur place ont donné les résultats suivants :

I. Vaches adultes importées :

Durée de lactation : 205 à 306 jours; moyenne 244 jours. Production individuelle : de 639 litres à 1.444 litres; moyenne 1.051 litres.

II. Vaches adultes importées comme veaux :

Durée de la lactation : 211 à 287 jours; moyenne 250 jours. Production individuelle : de 605 à 1.427 litres; moyenne 1.073 litres.

III. Vaches adultes nées aux Philippines :

Durée de la lactation : 209 à 300 jours; moyenne 240 jours. Production individuelle : de 643 litres à 1.192 litres; moyenne 930 litres.

IV. Troupeaux de sélection laitière (20 têtes) :

Durée de la lactation : 215 à 426 jours; moyenne 269 jours. Production individuelle : de 990 litres à 2.377 litres; moyenne 1.410 litres.

Dr R. Guyaux.

UNE PREMIERE ETUDE SCIENTIFIQUE D'ECONOMIE RURALE DANS UNE COLONIE ANGLAISE.

Le « Colonial Office » vient de publier un travail sur l'Economie du village de Savane, Génieri, à 120 miles de Bathurst en remontant la rivière Gambia.

Cette étude faite par Miss M. R. Haswell prit plusieurs années, pendant lesquelles l'agriculture et les influences de l'organisation sociale sur l'agriculture des habitants du village susmentionné furent, compte tenu des circonstances spéciales régnant en Afrique, étudiées d'une manière relativement détaillée.

Notons tout de suite que Miss M. R. Haswell au lieu de faire un voyage couvrant de grandes superficies, s'est attachée à étudier à fond un seul village. C'était là une condition essentielle pour la réussite d'un travail scientifique et fondamental.

Pendant les années 1947 et 1948, l'auteur réunit des données se rapportant au tiers de la population totale du village, mais en 1949, son enquête porta sur la totalité des 500 habitants, (hommes, femmes et enfants).

Comme toute étude économique doit, dans les territoires africains, être précédée d'une étude sociale, le travail en question a débuté par la collection d'une documentation portant sur l'organisation sociale, les coutumes, les croyances, l'habitat, les différences dans le statut social des habitants et tout spécialement sur le statut des étrangers qui ne sont pas descendants directs des fondateurs de la communauté.

Comme l'organisation sociale du village Génieri est très différente de ce que l'on pourrait rencontrer au Congo belge, retenons que celle-ci est, abstraction faite d'une évolution historique toute différente, influencée par les enseignements du Coran.

En ce qui concerne les incidences de l'organisation sociale sur la vie économique, l'auteur s'est surtout attaché à étudier l'influence de cette organisation sur les ressources en main-d'œuvre, ce qui était, à notre sens, la chose la plus logique à faire étant donné qu'en Afrique la main-d'œuvre est le moyen d'exploitation qui dépasse en importance les différents éléments d'un capital quasi inexistant.

Dans l'étude économique proprement dite, nous trouvons la description des éléments qui font partie de toute étude de « Farm Management ». Ce sont, somme toute, les données de base sur : la nature des sols, les précipitations, la composition du capital d'exploitation (cheptel, outils, stocks) et le rendement des cultures.

L'auteur a également établi le total du nombre d'heures de travail par mois, le nombre d'heures de travail par mois et par culture, et le pourcentage du travail total représenté par les repos pendant le travail.

Tout ce qui précède, aboutit à l'analyse économique qui s'avère être la partie la plus importante de la publication.

L'auteur nous montre, tout d'abord, comment les rendements par unité de superficie peuvent varier suivant la nature du sol, l'humidité et les variations dans les précipitations. Les écarts de rendements furent très grands pour les arachides variant de 0 à 1.500 lbs par acre. Pour le millet, également les rendements à l'hectare pouvaient osciller entre 0 à 1.400 lbs par acre; pour le riz, de 0 à 900 lbs sur les plateaux et de 600 à 1.700 lbs par acre dans les marais.

L'auteur constate de grandes différences dans les rendements suivant la date du semis, le nombre de plants et le nombre d'heures de travail dépensées au sarclage. Pour les arachides, il y a grand avantage à semer tôt; pour le sarclage, l'auteur constate que chaque tranche de 20 heures de travail en supplément des 100 premières heures, donne pour un semis :

précoce, un supplément de 15 lbs par acre;
moyen, un supplément de 25 lbs par acre;
tardif, un supplément de 35 lbs par acre.

Pour le millet, le nombre de plants et le nombre d'heures de sarclage ont également une influence heureuse sur le rendement.

Lorsqu'on veut obtenir un revenu par heure de travail aussi élevé que possible, le rendement par acre n'est point de toute première importance. Pourquoi? Parce que d'après l'auteur toutes les dépenses, à part le travail, sont de minime importance. Etant donné la courte durée de la « growing season », le revenu du travail dépendra, en premier lieu, de la période pendant laquelle il aura été effectué. Le travail effectué après les pluies et dépensé au premier sarclage est celui qui est le plus productif.

Dans les sols pauvres, cependant, il faudra incorporer d'autres dépenses que celles du travail pour arriver à des rendements par acre satisfaisants.

Pour la culture du millet, l'auteur constate que l'intensification de la culture ne conduit point à un revenu plus élevé par heure de travail. De ce fait, le stimulant pour arriver à une meilleure utilisation du sol fait défaut.

Le choix des cultures n'est donc point un problème purement technique ou un simple problème de rotation. Il faut avant tout savoir si le rendement par unité de superficie, exigeant une quantité de travail déterminée, peut assurer un revenu suffisant par heure de travail.

Dans le village étudié le revenu du travail était en 1949 pour le :

millet tardif : 1,05 lbs de grains par heure de travail;
millet précoce : 1,07 lbs » » » » » »
sorgho : 2,36 lbs » » » » » »
Digitaria exilis : 2,19 lbs » » » » » »
maïs : 2,00 lbs » » » » » »
riz :
des marais : 1,42 lbs de paddy par heure de travail;
des plateaux : 0,37 lbs » » » » » »

L'auteur insiste également sur la nécessité d'une cohésion sociale pour le maintien de la prospérité de l'agriculture, parce que la structure sociale est intimement liée aux pratiques agricoles. C'est hélas également vrai pour le Congo belge.

L'étude de Miss HASWELL touche également au problème de la mécanisation. L'auteur semble, en ce domaine, prêcher la prudence. Peut-être la mécanisation pourra-t-elle, dans le cas du village étudié, se justifier au moment des grands travaux pour effacer les pointes de travail. Comme nous l'avons écrit antérieurement, l'auteur remarque qu'avant de parler mécanisation, il y a encore énormément de progrès à faire dans le domaine des voies d'accès aux champs, dans le domaine du petit outillage et dans l'amélioration des pratiques culturales. De plus, la possibilité d'une application modérée d'engrais n'est pas exclue.

En conclusion, nous pouvons écrire, sans risque de nous tromper, que le travail de Miss M. R. Haswell est des plus méritoires. Mesuré à l'échelle européenne, l'étude est limitée dans son objet et dans ses conclusions. A l'échelle africaine, compte tenu des difficultés, la besogne accomplie est immense. La publication restera classée comme marquant un tournant dans l'étude des problèmes agronomiques en Afrique.

L'étude de Miss Haswell mérite d'être parcourue par tous ceux qui ont la responsabilité du développement agricole de notre Colonie. Pour les économistes ruraux, elle est pleine d'enseignements au point de vue des méthodes de recherches applicables en Afrique.

Professeur A. G. Baptist

Bibliographie

Sur demande, la rédaction du « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut procurer une photocopie de certains articles originaux, dont le résumé paraît dans la « Bibliographie ». Le titre de ces articles est marqué d'un astérisque.

Prix : fr 5,25 la page de 18 × 24 ou 22 × 28

Boekbespreking

Op aanvraag kan de redactie van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » een fotocopie bezorgen van sommige oorspronkelijke artikelen of werken, waarvan de samenvatting verschijnt in de « Boekbespreking ». De titel van deze artikelen is aangeduid met een sterretje.

Prijs : fr 5,25 per bladzijde van 18 × 24 of 22 × 28.

Généralités — Algemeenheden

* **EXPERIMENTATION SUR CHAMPS A L'AIDE D'ARBRES FRUITIERS ET D'AUTRES PLANTES VIVACES (Field Experimentation with Fruit Trees and other Perennial Plants).**

L'auteur a collaboré pendant plusieurs années à la Section des Statistiques à East Malling et a appliqué des méthodes de statistiques aux problèmes d'expérimentation de plantes vivaces. Au cours de ses travaux, il a développé certaines idées, et appris des techniques qui peuvent être présentées à des expérimentateurs. Son ouvrage s'adresse plutôt au chercheur effectif qu'au mathématicien. Ce n'est pas non plus une base élémentaire pour l'établissement de statistiques. Il est à consulter couramment dans toutes les stations d'essais.

S. C. Pearce

Technical Communication n° 23 of the Commonwealth Bureau of Horticulture and Plantation Crops, East Malling, Maidstone, Kent, England, 131 p., 32 fig. (1953).

Agrogéologie

DETERMINATION COLORIMETRIQUE RAPIDE DU CARBONE ORGANIQUE DES SOLS (Determinaciòn colorimétrica rápida del carbono orgánico en suelos).

On décrit une technique pour la valorisation colorimétrique rapide du carbone organique des sols, basée sur la méthode de Walkley-Armstrong-Black pour la détermination de la matière organique du sol par combustion humide de son carbone.

Les réactifs dont on fait usage sont le dichromate de potassium et l'acide sulfurique.

On a relevé les résultats d'une étude statistique portant sur 43 échantillons de sol.

L'efficacité de la méthode fut établie au moyen de la déviation standard depuis la régression qui se situait aux environs de 0,02 gramme de C pour 100 grammes de sol, dans les 95 % des cas étudiés. Ceci équivaut à une différence de 1 % pour une valeur moyenne de 2 grammes de C pour 100 grammes de sol, qui constituait la richesse moyenne des échantillons.

M. J. R. Saffanella et L. J. Sabella

Ciencia e Investigación, Min. de Agric. y Ganad., Buenos Aires, 7, 9, pp. 419-423 (1951). In *Turrialba*, Costa Rica, vol. 2, n° 2, p. 74 (1952).

* AGENT DE CONDITIONNEMENT DU SOL.

On annonce l'apparition d'un nouvel agent de conditionnement du sol qui, contrairement à ses devanciers, se caractérise par un bas prix. Ce produit, dénommé « Flotal », constitué par un complexe organique de fer et d'ammonium, aurait déjà été essayé pendant plus de 10 ans par une société italienne. Ensuite, il a été étudié dans différentes universités américaines.

Le prix de ce produit est de 4,40 $ pour 25 pounds et cette quantité est suffisante pour le traitement de 25 m² de terrain.

Rappelons que le Krilium est vendu 1 $ environ par pound et que 5 pounds de Krilium peuvent servir au traitement de 8 m² de terrain seulement.

Bull. Hebdom. d'Inform. de la Féd. des Ind. Chim. de Belgique, 6e année, n° 20, p. 642. In *L'Industrie Chimique*, IV (1953).

* LE SOL DE LUOFU.

Dans la région de Costermansville, les sols sont surtout formés sur roches basaltiques. A Luofu (territoire de Lubero, 1.600 m d'altitude) la roche est schisteuse, granitique ou quartzeuse.

Un profil fait à la ferme-école de Mushweshwe montre un pH beaucoup plus acide et une teneur nettement plus faible en B. E. Celui de Luofu accuse une légère décroissance du pH et des B. E. avec la profondeur.

Des sols de plantations, au Nord du lac Kivu et au Nord de Rutshuru, montrent des valeurs comparables de pH, B. E. et P_2O_5 en surface. En profondeur les plantations au Nord du lac Kivu accusent une croissance du pH et des B. E. Les sols de Luofu sont donc relativement bons.

J. L. Burnotte

Bull. Doc. et Techn. Agr. n° 20 (1952).

Plantes amylacées et saccharifères
Zetmeelhoudende en suikerhoudende Gewassen

* LE « PUTUL », HANNETON DU RIZ DES MONTAGNES — *HOLOTRICHIA HELLERI BRSK* (Putul, the Upland Rice Cockchafer).

Cette note, écrite en javanais, avec un court résumé anglais, donne la biologie de ce petit hanneton, qui ravage le riz et la canne à sucre à Java. Il s'attaque à

de nombreuses autres plantes cultivées. Les parasites naturels sont étudiés. La lutte est difficile, on piège les adultes, on recueille les larves pendant les labours, on inonde les champs lorsque c'est possible, on fume les terres et on s'efforce d'acclimater de nouveaux parasites naturels.

TJOA TJIEN MO

Pemb. Balai Besar Penj. Pert., Contribution of the General Agricultural Research Station, Bogor (Indonesia), n° 130, 1-34, Djuli (1952).

* **EFFETS DES HORMONES SYNTHETIQUES SUR LE CONTENU EN SUCROSE DE LA CANNE A SUCRE (Effects of synthetic hormones on the sucrose content of sugar cane).**

L'auteur fit usage d'un sel ammoniacal du 2,4 D tantôt sous forme d'aspersions à 0,005 %, 60 gallons par acre, tantôt sous forme de poudrages contenant 0,3 % de talc, 50 livres par acre.

L'auteur réalisa ses expériences à Santa Teresita (Brésil) en 1951. Voici les résultats comparatifs des deux essais :

Le premier essai donna, pour des analyses effectuées les 2e, 5e, 9e et 10e jours après l'application :

	Augm. de rendement	Augm. en Brix	Augm. en sucrose	Augm. en pureté
Poudrages	0,67	0,56	0,78	1,58
Aspersions	0,99	0,55	0,99	3,57

Le deuxième essai donna, pour des analyses effectuées les 4e, 9e et 19e jours après l'application :

	Augm. de rendement	Réduction en Brix	Réduction en sucrose	Augm. en pureté
Poudrages	0,12	0,17	0,01	0,95
		Augm. en Brix	Augm. en sucrose	
Aspersions	0,99	0,78	1,02	2,22

L'auteur tire ses conclusions et en déduit quelques applications pratiques.

P. C. BEAUCHAMP

Turrialba, Costa Rica, vol. 2, n° 2, avril, p. 68 (1952).

Plantes oléifères — Oliehoudende Gewassen

* NOUVEAUX PRODUITS A BASE D'ARACHIDE.

En vue de développer les emplois de l'arachide aux Etats-Unis, on vient de lancer en Géorgie, à titre d'essai, deux nouveaux produits à base de beurre d'arachide, patronnés par le Département américain de l'Agriculture. Ils sont nommés « Peanut Snack » et « Peanut Spread » et ne constituent pas des marques déposées : les formules sont publiques et chacun peut vendre sur le marché les produits de sa fabrication, conformes à ces formules.

Le « Peanut Snack » est un beurre d'arachide parfumé soit à l'orange, soit à l'érable, soit au piment. Il est présenté en rouleaux de 8 onces, enveloppés dans une cellophane transparente, et se coupe facilement.

Le « Peanut Spread », parfumé à l'orange, à l'érable ou au chocolat, est vendu en pots de 8 onces. Il se tartine plus facilement que le beurre d'arachide classique. Son prix de revient n'est pas sensiblement plus élevé.

On a étudié, d'après « *Peanut Journal* », la réaction de 1.114 consommateurs : 78 % se sont déclarés satisfaits du « Peanut Snack »; le mode d'emballage a été particulièrement apprécié. Le prix du « Snack », à Griffin, est de 23 cents les 8 onces (249 g) et à Atlanta de 25 cents. Il est encore trop tôt pour dire dans quelle mesure ces fabrications se substitueront purement et simplement au beurre classique d'arachide, ou en développeront efficacement la consommation.

*
* *

On apprend que la « Nigerian Oils Mills Ltd », à Kano (Nigeria), société qui fonctionne depuis 10 ans, serait arrivée à mettre finalement au point une farine de tourteau d'arachide pour l'alimentation humaine. Les essais ont été tout à fait favorables et l'on espère passer, dans un délai assez rapproché, à la production sur une grande échelle.

In *Oléagineux*, Paris, 8e année, no 5, p. 313 (1953).

* LA MALADIE CHANCREUSE DE L'ALEURITES.

L'Aleurites est planté à Madagascar comme plante produisant une huile siccative. Cet arbre est affecté d'une altération des rameaux, provenant de l'existence d'un complexe cochenille et cryptogame.

Cette altération de nature chancreuse provenant de la présence de cochenilles, il sera nécessaire de détruire ces insectes.

Parmi les produits proposés, l'auteur donne la formule de Bugnicourt, c'est-à-dire un mélange d'huile végétale, de farine de riz et de savon blanc. Il serait intéressant aussi d'essayer les insecticides systémiques.

G. Bouriquet

Phytoma, avril, pp. 11 à 12 (1952).

* DE KANKERZIEKTE VAN DE ALEURITES.

De Aleurites *(Euphorbiacea)* wordt aangeplant op Madagascar tot voortbrenging van drogende oliën. Deze boom vertoont een ziekte der twijgen, voortkomende van het bestaan van een complexe schildluis en zwamziekte.

Daar deze kankerachtige aantasting voortspruit uit de aantasting door schildluizen, zal het nodig zijn deze insecten te bestrijden.

Tussen de gebruikte middelen wordt door de schrijver de formule van Bugnicourt aanbevolen, t.t.z. een mengsel van plantaardige olie, rijstmeel en witte zeep.

Ook wordt aanbevolen systemische insecticiden te beproeven.

G. Bouriquet

Phytoma, avril, pp. 11-12 (1952).

* **ADDITION DE VITAMINES ET COLORATION DE LA MARGARINE.**

Les graisses entrant dans la composition des margarines ne contiennent plus de vitamines, l'habitude d'introduire des vitamines A et D est devenue courante. Les auteurs suggèrent d'introduire dans la margarine des concentrés de carotène extraits notamment des huiles de palme, ainsi qu'une certaine quantité de B_2. La coloration est ainsi obtenue en partant d'une substance absolument inoffensive, même utile.

M. Marester et P. Blaizot

Oléagineux, Paris, 8e année, nº 3, pp. 147 à 152 (1953).

Plantes stimulantes — Opwekkende Gewassen

BIBLIOGRAPHIE DU CACAO, SON HISTOIRE, CULTURE, USAGES, FABRICATION ET IMPORTANCE ECONOMIQUE (Bibliographie des Kakao, seiner Geshichte, Kultur, Verwendung, Verarbeitung, wirtschaftlichen Bedeutung).

Cette bibliographie très complète, englobe à peu près 3.500 ouvrages publiés depuis 1900 sur le cacao.

La bibliographie est divisée en deux parties :

— la première traite des publications ayant un caractère historique publiées entre 1500 et 1900;

— la seconde s'intéresse plus spécialement aux questions pratiques qui se présentent au chercheur : elle contient un index de la matière exprimé en plusieurs langues, ce qui rend son emploi plus aisé.

Cette bibliographie pourrait facilement servir de complément à celle éditée récemment par le « U. S. Department of Agriculture » qui englobe simplement la littérature ayant trait au cacao publiée durant la période de 1920 à 1949.

Wolf Mueller

Turrialba, Costa Rica, vol. 2, nº 2, p. 65 (1952).

* **FABRICATION INDUSTRIELLE DU BEURRE DE CACAO.**

La fabrication industrielle du beurre de cacao vient seulement de débuter. L'usine de la Sofabecao constitue une nouvelle étape dans l'évolution de l'industrie des corps gras en Côte d'Ivoire. Elle introduit, en effet, dans ce territoire, une technique à ce jour inédite. La Côte d'Ivoire a bien exporté quelques tonnes de beurre de cacao durant la guerre, mais il s'agissait là de fabrications purement artisanales.

Le matériel mis en œuvre est destiné au traitement des fèves de cacao et à la fabrication de beurre de cacao proprement dit. L'usine, conçue pour traiter

2.000 tonnes par an, doit produire dès 1953, 850 tonnes environ de beurre de cacao et 800 tonnes de tourteaux. Ce beurre de cacao est destiné à l'approvisionnement des chocolateries françaises ou étrangères. Une partie de la production sera même exportée sur l'Allemagne, la Suisse et le Moyen-Orient. L'étude de prix faits par la Sofabecao, depuis l'abaissement des droits de sortie ramenés par le Grand Conseil de 10 à 2 % laisse apparaître un prix pouvant concurrencer les cours mondiaux actuels, à condition toutefois qu'aucuns frais ni taxes supplémentaires ne viennent grever le prix de revient.

In *Encyclopédie mensuelle d'Outre-Mer*, Paris, vol. III, fasc. 32, p. XXVII (1953).

Plantes textiles — Vezelgewassen

* **POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION COTONNIERE D'AFRIQUE EQUATORIALE FRANÇAISE.**

Les 31.000 tonnes de coton-fibre, sorties des usines d'égrenage du Tchad et de l'Oubangui au cours de la campagne 1951-52 suffiraient à alimenter la filature française pendant plus de cinq semaines.

La production de coton-graine de l'A.E.F., qui a dépassé les 100.000 tonnes en 1952, était encore limitée à 4.000 tonnes en 1932 et à 57.000 tonnes en 1942. Si la production a doublé en 10 ans, le record de la précédente campagne ne constitue qu'une étape de plus dans une progression qui est loin d'être achevée. L'article se termine par cette phrase : « Chaque kilo de coton produit par un territoire français représente pour la Métropole près d'un dollar d'économie ».

Revue Internationale des Produits Coloniaux, Paris, 28e année, nº 283, pp. 92-93 (1953).

* **LA LUTTE CONTRE *L'ANTHONOMUS GRANDIS* DU COTON (La lucha contra el piendo del algodon).**

L'*Anthonomus grandis* est un des plus grands fléaux en agriculture moderne. Les dégâts causés par cet insecte durant ces 50 dernières années s'élèvent à 50.000.000 de dollars.

L'insecte est apparu tout d'abord en Amérique Centrale mais il n'a pas tardé à franchir la frontière du Rio Grande pour atteindre les U. S. A. Le Département de l'Agriculture des U. S. A. entreprit immédiatement des recherches sur la biologie et le contrôle de l'*Anthonomus*.

En 1949 le gouvernement vénézuélien signala la présence de ce grand ennemi des cultures cotonnières et les nouvelles conditions de climat orientèrent de nouvelles recherches.

Voici les conclusions tirées d'une série d'études :

a) Importance primordiale de faire disparaître toute souche et tous détritus provenant de la culture précédente; ce nettoyage doit se faire immédiatement après la récolte.

b) Destruction radicale des plantes hôtes. D'après le Dr Szumcowski, l'Anthonome se nourrit de la majorité des végétaux appartenant à la famille des Malvacées. En dehors du genre *Gossypium*, seule une espèce a été reconnue comme plante hôte complète, il s'agit du coton sauvage ou coton des savanes (*Cienfuegosia affinis* H. B. K.).

c) Emploi de l'insecticide au moment le plus adéquat, c'est-à-dire lorsqu'il y a environ 10 % des boutons floraux infectés. Il faut, en outre, tenir compte

de la toxicité de l'insecticide employé : on a pu observer, en effet, que les propriétés de certains insecticides étaient différentes selon les climats considérés.

d) L'Hexachlorure de benzène (B. H. C.) à 3 %, tout en éliminant l'*Anthonomus*, tuerait également d'autres insectes nuisibles au cotonnier, entre autres l'*Alabama argillacea* HUBNER. Par crainte d'une défoliation, il est à conseiller d'agir avec grand soin lors de l'usage de l'insecticide.

e) Contrôle des prédateurs et parasites.

f) Veiller à ne pas rompre l'équilibre biologique naturel.

H. WILLARD et Ph. D. WHITCOMB

Agronomia Tropical, Maracay (Vénézuéla), n° 10, p. 15 (1952).

* **FROMAGE DE GRAINES DE COTON.**

La « Texas Engineering Experiment Station » a mis au point un procédé de fabrication de fromage à base de graines de coton, expose *Chemical Engineering*. Le procédé est assez analogue à celui qui a cours dans les laiteries.

Le lait de graines de coton est préparé avec des graines crues écrasées; les caillés sont formés dans une solution de ces graines additionnée d'acide lactique. Le caillé est mûri par l'intervention d'une bactérie spécifique. On espère faire disparaître la couleur pourpre qui jusqu'à présent colore le caillé.

Pour fabriquer les caillés, 1 kg de graines de coton sont écrasées, lavées dans l'eau; les graines sont ensuite jetées dans une solution de chlorite de soude (6,1 à 0,5 %) et agitées pendant 2 heures. Un filtre centrifugeur en panier sépare alors la solution de protéine du résidu solide. L'acide lactique est ajouté, les protéines précipitent, le pH est 3,5. A l'aide d'un Buchner, on sépare le petit-lait du caillé.

En obtenant 75 grammes de caillé de protéines à 23,8 %, on récupère de 20 à 25 % des protéines qui existaient dans le kilogramme de graines dont on est parti.

In *Oléagineux*, Paris, 8e année, n° 5, p. 313 (1953).

Plantes à parfum — Reukplanten

* **PREMIERE CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'INFLUENCE DE LA CHIMIOTHERAPIE DES PLANTES A PARFUM SUR LA QUALITE DES PRODUITS UTILISES EN PARFUMERIE.**

Très courte note donnant les résultats de quelques expériences de traitements (1949 à 1952) par insecticides divers sur des plants de rosier avant récolte des fleurs, pour l'extraction de la concrète; ces résultats portent sur l'influence de ces composés chimiques sur le parfum obtenu.

L'auteur conclut : « Il convient de proscrire, jusqu'à nouvel ordre, tout traitement sur les plantes à parfum pendant la période de récolte et au moins, pendant les 8 jours qui la précèdent ».

M. R. PUSSARD

Comptes Rendus hebdom. de l'Acad. Agr. Fr., Tome 39, n° 3, p. 154 (1953).

LES METHODES D'EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES DE MATIERES VEGETALES ET LA PRODUCTION DES ESSENCES AUX ETATS-UNIS (Methods of extracting volatile Oils from plant material and the production of such oils in the United States).

L'auteur passe en revue les différentes méthodes d'extraction des huiles essentielles : par expression, par dissolution, soit à froid dans les graisses solides, soit à chaud, dans les graisses liquides, soit dans les solvants volatiles, et enfin par distillation. L'auteur développe plus spécialement ces deux derniers modes d'extraction qui sont les plus courants, surtout la distillation, qui est également plus économique, sans qu'elle puisse cependant être généralisée pour toutes les plantes.

L'auteur étudie alors plus spécialement et brièvement, quelques huiles essentielles produites commercialement aux Etats-Unis, soit au départ de plantes sauvages (feuilles du cèdre, érigeron, sassafras, wintergreen, hamamelis), soit au départ de plantes cultivées (aneth, menthe japonaise, lemongrass, tanaisie, chénopodium, absinthe), soit enfin obtenues comme sous-produits (essences de bois de cèdre, de citron, d'orange, de noyaux d'abricots, d'amandes amères, de houblon, etc.).

En terminant, quelques considérations sur les facteurs de croissance des plantes à essences.

A. F. Sievers

Technical Bulletin n° 16, Januari 1928, revised March 1952, U. S. Dept of Agri., Washington, D. C.

Plantes fruitières — Fruitgewassen

DE LA FARINE A LA POUDRE DE BANANE (van bananenmeel tot bananenpoeder).

On distingue deux sortes de bananes : les plantain, où à maturité la chair continue à rester féculente; les bananes-fruit, où la maturation entraîne une hydrolyse et la formation de sucres. Les premières peuvent, en tout temps, être transformées en farine; chez les autres, l'opération doit se faire avant que la dose de sucres ne soit trop élevée.

Cette dernière opération est extrêmement simple, il suffit de débiter les fruits en cossettes, de les sécher au soleil pendant un jour ou deux, puis de moudre et de tamiser.

La farine de banane est à la base de l'alimentation dans certaines régions de l'Indonésie; en Europe, on ne l'emploie qu'en mélange avec du cacao et du sucre.

Le principal inconvénient de la farine de banane est sa pauvreté en sucres et donc sa moindre digestibilité. L'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux (voir *Fruits d'Outre Mer*, 1946, 1947, 1949, 1951), a étudié la question, et actuellement on part de fruits mûrs qui sont transformés en une pâte homogène, séchée par atomisation ou sur un tambour rotatif.

Selon que l'on part de bananes plantain ou de bananes-fruit, le produit final est différent par le goût et par l'aspect extérieur : dans le premier cas la « farine » est formée de près de 75 % d'amidon; dans le second cas, la « poudre » dose de 5 à 8 % de sucres (glucose). Si l'on part de fruits parfaitement mûrs, la teneur en sucres peut atteindre de 64 à 78 %.

Il peut être intéressant, pour les régions à culture bananière, d'envisager de traiter de cette manière l'excès de la production.

Ir. W. Spoon

Voeding, 13, n° 8, pp. 307 à 313 (1952).

* **INFLUENCE SUR LES BANANES DE PETITES QUANTITES DE 2.4.D. (Influence of certain small quantities of 2.4.D. on bananas).**

Afin de déterminer l'influence de petites quantités de 2.4 D sur les bananiers, des dilutions de 2.6, 5.1, 10.8, 10.8, 10.8. et 104.0 p. p. million sont pulvérisées sur les feuilles, troncs et fruits de 50 groupes de bananiers, à raison respectivement de 0.6, 1.6, 11.2, 11.2, 11.2 et 91.8 g d'acide 2.4. D. par acre (± 40 ares). Les deux premières concentrations (2.6 et 5.1 p. p. m. à raison de 0.6 et 1.6 g d'acide 2.4. D. par acre) étaient suffisantes pour provoquer sur les plantes des symptômes semblables à ceux provoqués sur les plantes à proximité d'une parcelle traitée par une dose forte de 2.4. D.

On a pris les précautions nécessaires pour éviter l'entraînement du brouillard de 2.4. D. sur d'autres parcelles. L'application des solutions à 2.6 (0.6 g par acre) et 5.1 (1.6 g par acre) p. p. m. de 2.4.D. n'avait pas d'effet sur les bananes.

Même une concentration de 10.8 p. p. m. n'avait aucun effet.

Si l'on exécutait un second traitement avec 10.8 p. p. m. (11.2 g par acre) il se formait de petites taches sur la nervure médiane, formation qui s'intensifia avec une troisième application. Toutefois, la végétation continue et la récolte et la maturité des fruits n'en subissent pas l'influence.

Quand on applique le 2.4. D. à raison de 91.8 g d'acide à l'acre, à la concentration de 104 p. p. m., on remarque la formation de taches sur la nervure médiane, la déformation de la tige; les bourgeons sont également déformés, les fruits « contorsionnés » mûrissent prématurément. La récolte diminue et l'on remarque la formation excessive de bourgeons.

Ces facteurs entraînent la mortalité de 89 % des plantes traitées et la formation d'une grande quantité de rejets. Les trois mois suivant le traitement, les rejets étaient considérés comme indésirables pour la multiplication. Les rejets sortant après 90 jours étaient semblables aux rejets des souches non traitées.

J. W. Hendrix

Bulletin nº 106, Hawaï Agric. Exp. Station, January, 20 p. (1952).

Economie forestière — Bosbouweconomie

* **PROTECTION CONTRE LE LYCTUS, DES CONTREPLAQUES STOCKES DANS DES MAGASINS, PAR TRAITEMENT AU MOYEN DU D. D. T. ET DU H. C. H. (Protection of plywood in storage in godowns against Lyctus beetles, by treatment with dichlorodiphenyl-trichloroethane (D.D.T.) and benzene hexachloride (B.H.C.).**

Suivant les expériences faites, la pulvérisation des côtés des paquets de feuilles de contreplaqués par une solution contenant 2 à 4 % de D.D.T. ou 0,2 à 0,4 % de B.H.C. (dissous dans du pétrole) assure une protection complète contre le *Lyctus* et contre *Heterobostrichus aequalis*, pendant 3 à 10 mois.

Les bambous emmagasinés dans les mêmes conditions ont été protégés contre les attaques de *Dinoderus* par pulvérisation en surface des produits précités et aux mêmes concentrations.

P. N. Chatterjee

The Indian forester, mai (1953).

* **NOTES SUR QUELQUES ARBRES ET ARBUSTES INDIGENES DE RHODESIE DU SUD (Notes on indigenous trees and shrubs of Southern Rhodesia).**

Description sommaire, accompagnée de notices, concernant l'aire de distribution et les usages de quelques arbres et arbustes de la région précitée.

Cet article fait suite à d'autres notes qui ont paru dans les numéros antérieurs de la revue.

Sont décrits dans le numéro cité : *Acacia giraffae* BURCH. et *Adansonia digitata* L.

A. A. PARDY

The Rhodesia Agricultural Journal, vol. 50, n° 1, janv.-févr. (1953).

Protection des Plantes et des Cultures

Bescherming der Gewassen en Cultures

* **NOUVEAUX INSECTICIDES A BASE DE COMPOSES ORGANIQUES DE FLUOR ET DE PHOSPHORE (Die Entwicklung neuer Insektizide auf Grundlage organischer Fluor- und Phosphorverbindungen).**

Cet article est un résumé d'une monographie du même auteur parue sous le n° 62, dans la série « Angewandte Chemie und Ingenieur Technik », en 1951.

Pendant une période de quinze années, l'auteur et ses collaborateurs ont préparé toute une série de dérivés organiques du phénol et du phosphore.

Le premier produit de la série était le H. E. T. P. commercialisé sous le nom de « Bladan ». Le composé actif du « Bladan » est le tétraéthylpyrophosphate, le T. E. P. P., encore vendu actuellement comme insecticide de contact.

Ces produits subissent une hydrolyse rapide en présence d'eau, ce qui diminue rapidement leur valeur insecticide. Les auteurs ont étudié une nouvelle série d'esters : les esters dithiopyrophosphoriques, qui sont beaucoup plus stables : le E. 600 (Mintacol) et E. 605 (Parathion).

Le produit E. 600 n'a pas été développé, vu qu'il a été démontré que ce produit était toxique (trop pour être utilisé comme insecticide agricole). Un produit similaire au Parathion (un dérivé de la méthylcoumarine) est le E. 838, vendu sous le nom de « Potasan » : c'est un insecticide spécifique pour lutter contre le doryphore.

G. SCHRADER

Höfchen-Briefe, 5, Heft 2, pp. 45-57 (1952).

* **ETUDES SUR DE NOUVEAUX OVICIDES CONTRE LA PYRALE DES POMMES (Studies on laboratory technique for the development of new ovicides against codling moth).**

L'auteur a étudié, dans cette brochure, la possibilité d'inclure des huiles d'hiver dans le programme de lutte contre le carpocapse; la possibilité d'utiliser des huiles d'été standard à concentration réduite; l'incorporation de toxiques dans les émulsions huileuses afin d'économiser les produits. Il décrit le matériel biologique utilisé, de manière à obtenir des œufs, et la conservation de ceux-ci.

Le produit ovicide est appliqué de diverses façons, au moyen d'un appareil décrit avec tous les détails,

Les facteurs qui peuvent influencer le dépôt des produits : le diamètre de la tour de sédimentation, sa longueur, la nature du fond et de la fermeture de l'appareil, et le volume et la vitesse du courant d'air.

La distribution des produits ovicides se faisait avec un appareil pulvérisateur Potter.

Une température élevée et un déficit de saturation de l'air ambiant provoquent une évaporation rapide des gouttelettes.

La méthode permet d'examiner d'une façon assez rapide le potentiel ovicide des huiles, sur une base standardisée.

A. C. MYBURGH

Science Bulletin n° 279, Union of South Africa, 59 p. (1947).

* **INVLOED VAN D. D. T. OP GROENTEN DOOR TOEPASSING OP BLADEREN (Effect on truck crop of D. D. T. applied to the foliage).**

Van 1945 tot 1948 werden te Beltsville (Md.) proeven genomen om de invloed na te gaan van behandeling der planten met D.D.T. Ook werd nagegaan of een toepassing van D.D.T. op de bladeren werd overgebracht in de wortels.

Elke proef werd genomen in percelen van ± 10 m lang, met 3 tot 8 rijen. De concentratie der D.D.T. behandeling en het getal bespuitingen of bestuivingen was het maximum der gewone dosis. Alle planten waren vrij van insecten; daar waar D.D.T. niet afdoende was werd rotenon gebruikt, om alle invloed van insecten op de proefpercelen te voorkomen.

D.D.T. had geen nadelige invloed op de meeste groenten, terwijl een tijdelijke beschadiging werd waargenomen op Rutgers en Marglobe tomaten, aardappelen var. Irish Cobbler, Fordhook en Stringless green pad bonen, maar zonder de oogst te beïnvloeden. Een scheikundige controle bewees dat D.D.T. niet werd opgenomen door de plant, noch opgenomen in de sapstroom.

C. A. WEIGEL, A. C. FOSTER, R. H. CARTER

Techn. Bull. n° 1034, U. S. Depart. of Agri., 20 p. (1951).

* **HANDBOEK DER ZIEKTEN EN PLAGEN IN DE GROENTETEELT (Vegetable gardeners' handbook on insects and diseases).**

In deze brochure worden de verschillende insecten en ziekten beschreven welke volgende tuinplanten kunnen aantasten : aspergen, bonen, kolen, wortelen, bloemkool, selderij, komkommers, sla, ajuin, erwten, aardappelen, radijzen, spinazie, aardbeien, tomaten, enz.

Van elk insect wordt een beeldje gegeven met een korte beschrijving der symptomen van de ziekteaantasting. Daarnaast wordt de bestrijdingsmethode aangegeven.

Op het einde van deze brochure wordt een kort relaas gegeven over het voorkomen van insecten en ziekten met de wijze om de bizonderste bestrijdingsmiddelen toe te passen. De laatste bladzijde geeft een korte beschrijving der apparaten welke in de kleine tuinen kunnen gebruikt worden.

W. H. WHITE en S. P. DOOLITTLE

Misc. Publi. n° 605, U. S. Depart. of Agriculture, 30 p. (1951).

* **INLEIDENDE PROEVEN MET SYSTEMISCHE INSECTICIDEN TER BESTRIJDING VAN DE KOOLBLADLUIS (Preliminary experiments with systemic insecticides for the control of the cabbage Aphid).**

De schrijver heeft proeven genomen met Pestox 3 : hij heeft waargenomen dat het systemisch insecticide door de sapstroom wordt meegevoerd van de bovenste

plantendelen. Wanneer men het residueel effect van Pestox 3 nagaat, ziet men dat, vanaf de tiende dag, de dosis van 5 en 10 ml concentratie een langere werking heeft dan de 2,5 ml concentratie; nochtans om reden van een nog niet bepaalde oorzaak is het residuele effect der midden dosis na 20 dagen langer dan deze van de sterkste concentratie.

Het residuele effect is langer wanneer de wortels worden behandeld dan bij een bladbehandeling, tot de tiende dag, en met uitzondering van de 2,5 ml concentratie, duurde dit effect 20 dagen. Na 30 dagen behield alleen de 5 ml concentratie de bovenhand.

E. H. W. LOCHNER

Science Bull. nº 333, Depart. of Agriculture, Union of South Africa.

Pêche et Pisciculture — Visvangst en Visteelt

* LES FARINES DE POISSON ET L'ALIMENTATION ANIMALE.

Au cours des 50 dernières années, on aurait construit en Norvège plus de 70 fabriques pour le traitement du hareng dont l'huile et la farine sont très appréciées : l'une comme huile de table, l'autre comme aliment pour le bétail après traitement approprié.

Les importations de farine de poisson non utilisée comme engrais aux U. S. A. auraient atteint, en 1950, une valeur de près de 12 millions de dollars *(Oléagineux*, 7, nº 12, 1952), la Norvège étant le principal fournisseur, la France intervenant pour 0,2 %.

Il est peut-être intéressant de rappeler que la préparation et l'incorporation de farine de poissons divers dans les aliments pour le bétail remontent à 20 ans. Ce sont tous les déchets de la pêche, préalablement dégraissés, fréquemment désodorisés à la vapeur, qui servent de matière première à la fabrication.

Les farines de poisson se caractérisent par une teneur élevée en protides, teneur qui atteint parfois 70 % et tombe rarement en dessous de 45 %; les acides aminés essentiels représentent sensiblement 40 %, alors que dans l'œuf cette valeur atteint 50 %.

Oléagineux, Paris, 8e année, nº 3, p. 159 (1953).

* A PROPOS DE LA CONSERVATION DES FILETS DE PECHE.

L'auteur préconise l'emploi des sels de cuivre (fongicides et antibactériens) qui sont fixés sur les fibres par trempage dans une forte savonnée après avoir imprégné les cordages d'une solution d'un sel de cuivre.

Emile HAUCHAMPS

Pêche et Pisciculture, nº 6, juin (1953).

Zootechnie —Huisdierkunde

LA CLASSIFICATION DU BETAIL DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE (The classification of West African livestock).

C'est une compilation des articles anciens et récents traitant des différents types de bétail d'Afrique du Sud. On peut y puiser des renseignements précieux sur la diversité des types relativement purs qui se sont maintenus dans la région.

Deux cartes de distribution du bétail ovin et équin donnent au lecteur une idée des aires géographiques où se rencontrent les différents types. Seuls les ovins et les caprins ne sont pas représentés sur ces cartes.

La bibliographie est complète et les illustrations sont claires et précises.

I. L. MASON

Commonwealth Bureau of Animal Breedings and Genetics (Scotland). *Technical Communication n° 7* (1951).
In *Turrialba*, Costa Rica, vol. 2, n° 2, p. 75 (1952).

* **MICRO-ELEMENTS DANS LES PLANTES FOURRAGERES (Micro-elementos en las plantas forrajeras).**

L'auteur démontre que des microéléments actifs sont nécessaires, en petites quantités, pour permettre aux plantes de vivre. Cette vérité a déjà été établie il y a plus de 30 ans. Ces microéléments servent d'oxydants ou de catalyseurs, comme l'ont pensé les premiers investigateurs. La présence du bore et la nécessité de cette présence pour la nutrition des plantes ont été établies à maintes reprises.

On se rend compte aisément des symptômes externes de la maladie chez les plantes. Mais il reste à déterminer la nature de l'élément qui, par absence ou excès, a provoqué la maladie.

La teneur en microéléments varie énormément, sous l'influence de facteurs divers, tels que leur présence en plus ou moins grande quantité dans le sol, leur solubilité, la réaction du milieu, la capacité d'absorption des racines, etc.

Le bore diminue le calcium dans le sol, et augmente le phosphore. Il existe environ de 28 à 30 microéléments dans les plantes, mais ils ne sont pas tous indispensables. Sont considérés comme indispensables au développement des plantes : le bore, le zinc, le cuivre, le manganèse, et, dans la suite, on a ajouté le molybdène, bien que ce dernier ne soit pas nécessaire, apparemment, pour toutes les plantes.

Au cours des dernières années, on s'est préoccupé du point de découvrir le rôle joué par les microéléments dans les processus biochimiques et physiologiques de la cellule vivante. Si l'on a pu atteindre un certain résultat, il faut reconnaître que beaucoup de points restent encore obscurs.

Les travaux de KEILIN et de ses collaborateurs ont éclairci le rôle important joué par les microéléments dans les processus enzymatiques. D'autres chercheurs se sont appliqués à déceler l'influence des microéléments sur la formation des vitamines chez les plantes.

Méthodes employées pour déterminer la présence de microéléments.

Par photocolorimétrie au moyen du spectrophotocolorimètre de Coleman « Modèle 11 A ». En outre, le cuivre a été déterminé par la méthode iodométrique; le zinc a été découvert par les méthodes colorimétrique et polarographique. L'auteur s'occupe d'abord du bore. Après avoir décrit tous les détails de la découverte, il présente un tableau avec la teneur en bore des plantes fourragères au Vénézuéla.

L'auteur s'étend encore longuement sur les manifestations de la présence ou de l'absence de bore dans les végétaux.

Ensuite, le cuivre, le zinc, le molybdène, le manganèse et le fer sont étudiés en tant que microéléments dans les plantes, et chaque fois, un tableau indique la teneur de chacun de ces corps dans les plantes fourragères du Vénézuéla.

Suit une longue bibliographie traitant de cette question.

W. S. ILJIN

Agronomia Tropical, Maracay (Vénézuéla),
Vol. II, n° 2, juillet-septembre, pp. 91 à 112 (1952).

* ESSAIS PRELIMINAIRES DU RHODIATOX (R. B. 1018) DANS LA LUTTE CONTRE LES TIQUES DES BOVINS.

L'auteur a pratiqué sept essais avec un nouvel insecticide, Rhodiatox (diéthyl-paranitrophenyl thiophosphate) contre la tique du gros bétail : *Boophilus microplus*.

L'activité du produit est réelle, même à la dilution limite de 1/20.000e d'une émulsion fraîche. L'émulsion perd son activité 4 semaines après sa préparation.

L'auteur n'a observé aucun signe d'intoxication chez les animaux traités. La réinfestation se produit une semaine après application de l'insecticide sur les bovins.

Les animaux baignés dans une émulsion concentrée à 1/5.000e et tenus dans des locaux indemnes de tiques ont pu être parasités sept jours après le bain. On a observé l'éclosion de tiques issues des vieilles cuticules nymphales; il semble donc que les tiques résistent au Rhodiatox pendant la période de développement au cours de laquelle elles possèdent deux cuticules de protection.

Les essais réalisés prouvent que le Rhodiatox, à la dilution de 1/10.000e, peut être efficacement utilisé pour le contrôle du *Boophilus* au moyen d'émulsions fraîchement préparées.

Moacyr G. Freitas

Arquivos da Escola Superior de Veterinaria da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, vol. III, p. 29 (1950).

* TRAITEMENT DE L'ANAPLASMOSE BOVINE PAR LA COMBINAISON GONACRINE-LOMIDINE.

Les auteurs rapportent les effets apparemment favorables constatés dans le traitement, au moyen de ces deux médicaments, de deux vaches métisses normande et friesland atteintes d'anaplasmose.

La cure a consisté en une injection intraveineuse de 1 g de gonacrine, suivie après 24 heures d'une injection intraveineuse de 1 g de lomidine.

Il a paru utile d'injecter quelques jours (2 à 4 jours) plus tard une dose de 1 g de mercurochrome.

L'injection de gonacrine-lomidine a été suivie rapidement de la disparition des anaplasmes.

Un traitement symptomatique contre l'anémie et les troubles digestifs a dû être institué simultanément.

Buck G., Quesnel J. J. et Rambeloson L.

Revue d'Elevage et de Méd. Vét. des Pays tropicaux, Alfort (France), Tome V (N. S.), n° 1, p. 7 (1952).